



Instruction d'emploi Vannes hygiéniques

Vanne GEA ECOVENT® type W_/ECO
2023-05
430BAL014953

Livret d'origine

Droit d'auteur © GEA Tuchenhausen GmbH 2023. Tous droits réservés. Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages résultant du non-respect de ce document. Si vous avez des questions ou besoin de précisions concernant l'utilisation de ce document, contactez *Service client*.

Table des matières

1 Généralités

1.1	Informations sur le document	7
1.1.1	Finalité et structure du document	7
1.1.2	Éléments de mise en page	7
1.1.3	Obligation de lecture et rangement	8
1.2	Adresse du fabricant	8
1.3	Service client	8
1.4	Certificats de conformité	9

2 Sécurité

2.1	Objet de la machine	13
2.1.1	Conditions d'exploitation	13
2.1.2	Directive relative aux équipements sous pression	13
2.1.3	Directive ATEX	13
2.1.4	Conditions de service non admissibles	14
2.2	Modification	14
2.3	Structures des avertissements	14
2.3.1	Avertissements préalables	14
2.3.2	Avertissements intégrés	14
2.3.3	Mentions de signalisation	15
2.4	Qualification du personnel	15
2.5	Instructions de sécurité générales	15
2.5.1	Danger général	16
2.5.2	Danger mécanique	16
2.5.3	Danger électrique	16
2.5.4	Danger thermique	16
2.6	Équipement de protection individuelle	17
2.7	Dispositifs de sécurité	17
2.8	Dangers résiduels	17
2.9	Symboles de sécurité	19
2.10	Mesures d'urgence	20

3 Description

3.1	Configuration et fonctionnement.....	21
3.1.1	Structure.....	21
3.1.2	Description fonctionnelle.....	22
	Fonction de l'actionneur à fermeture par ressort (NC).....	22
	Fonction de l'actionneur à ouverture par ressort (NO).....	23
	Modifier le sens de fermeture de l'actionneur.....	23
3.1.3	Signalétique.....	26
3.1.4	Dispositifs de protection.....	26
3.2	Caractéristiques techniques.....	27
3.2.1	Plaque signalétique.....	27
3.2.2	Caractéristiques techniques.....	27
3.2.3	Résistance et température de service admissible des matériaux des joints.....	30
3.2.4	Extrémités de conduites – tableaux de cotes générales.....	31
3.2.5	Lubrifiant.....	32

4 Stockage et transport

4.1	Étendue de la fourniture.....	33
4.2	Stockage.....	33
4.3	Transport.....	34

5 Assemblage et installation

5.1	Remarques concernant l'installation	35
5.2	Tête de commande	35
5.3	Installer la vanne à éléments de raccords tubulaires démontables	35
5.4	Installer la vanne à raccords soudés.....	36
5.5	Contrôler le raccordement pneumatique	37
5.5.1	Consommation d'air.....	37
5.5.2	Raccordements par flexibles	37
5.5.3	Branchement électrique avec la tête de commande T.VIS	39

6 Mise en service

6.1	Préparation de la mise en service.....	41
6.2	Redémarrage.....	42

7 Fonctionnement et commande

7.1	Démarrage.....	43
7.2	Surveillance du fonctionnement.....	43
7.3	Arrêt.....	43

8 Nettoyage

8.1	Généralité.....	45
8.1.1	Exemples de nettoyage.....	45
8.1.2	Efficacité du nettoyage.....	46
8.2	Passivation.....	46

9 Maintenance

9.1	Réaliser les inspections.....	47
9.1.1	Vérifier les joints en contact avec le produit.....	47
9.1.2	Contrôler le raccordement pneumatique.....	48
9.1.3	Contrôler le raccordement électrique.....	48
9.1.4	Contrôler la signalétique apposée sur la vanne.....	48
9.2	Périodicité d'entretien.....	49
9.3	Liste des outils.....	49
9.4	Avant le démontage.....	51
9.5	Démontage de la vanne.....	51
9.5.1	Démonter l'accouplement à serrage entre le corps supérieur et du milieu.....	51
9.5.2	Retirer l'insert de vanne du corps de vanne.....	67
9.5.3	Démonter l'insert de vanne en composants individuels.....	74
9.5.4	Désassemblage de la combinaison de boîtiers.....	76
9.6	Monter la vanne.....	76
9.6.1	Couples de serrage.....	76
9.6.2	Monter l'insert de vanne en composants individuels.....	77
9.6.3	Montage de la combinaison de boîtiers.....	85
9.6.4	Mettre en place l'insert de vanne dans le corps de la vanne.....	85
9.6.5	Monter l'accouplement à serrage entre le corps supérieur et du milieu.....	90
9.6.6	Contrôle du fonctionnement.....	101
9.7	Maintenance.....	102
9.7.1	Nettoyage de la vanne.....	102
9.7.2	Remplacer le joint trapézoïdal.....	103
9.7.3	Graissage des joints et des filetages.....	106

10 Erreurs

11 Mise hors service, désassemblage et élimination

11.1	Mise hors service.....	109
11.2	Désassemblage.....	109
11.3	Élimination.....	109

12 Pièces de rechange

12.1	Informations sur la commande.....	111
12.2	Liste des pièces détachées.....	112

13 Annexe

13.1	Schémas des dimensions.....	123
13.2	Liste des abréviations.....	127

1 Généralités

Ce chapitre contient des informations de base pour l'utilisation de la vanne et des explications sur les conventions de représentation. Il contient également des indications sur la version et la structure.

La désignation de la vanne fait référence dans ce Notice d'utilisation à Vanne GEA ECO-VENT® type W_/ECO.

1.1 Informations sur le document

1.1.1 Finalité et structure du document

Le présent Notice d'utilisation est destiné à fournir des informations sur le fonctionnement de la vanne. Il est divisé en plusieurs chapitres, en fonction des phases de vie de la vanne. Le respect du contenu permet d'augmenter la durée de vie et la fiabilité de la vanne et de réduire les risques de dommages aux personnes et matériels. Le Notice d'utilisation sert également de base à l'exploitant pour établir des instructions de travail.

1.1.2 Éléments de mise en page

Les éléments de mise en page suivants servent de repères dans le présent document.

Repères généraux

- Numéros de figure
- Numéros de tableau
- Numéros de chapitre
- Numéros de page
- En-têtes et pieds de page
- Références
- Listes

Listes

Les puces sont utilisées dans les listes et n'indiquent pas d'ordre précis.

- Puce
- Puce
 - Sous-point
 - Sous-point
- Puce

Listes numérotées

Dans une séquence d'actions, l'ordre des étapes est spécifié par une liste numérotée. Les résultats partiels et le résultat d'une séquence d'actions sont indiqués par des flèches.

1. Étape une
 2. Étape deux
 - 2.1 Première sous-étape deux
 - 2.2 Deuxième sous-étape deux
 - Résultat partiel
 3. Étape trois
 - Résultat partiel
 4. Étape quatre
- ⇒ Résultat

INFO

Les textes INFO contiennent des informations supplémentaires sur une description ou une étape.

1.1.3 Obligation de lecture et rangement

Ce Notice d'utilisation doit également être lu par toute personne intervenant sur la vanne. Il doit être disponible à tout moment.

1.2 Adresse du fabricant

GEA Tuchenhausen GmbH
Am Industriepark 2-10
Allemagne
21514 Büchen

1.3 Service client

Téléphone : +49 4155 49-0
Fax : +49 4155 49-2035
flowcomponents@gea.com
www.gea.com

1.4 Certificats de conformité



EU Declaration of conformity within the meaning of the EC machine directive 2006/42/EC

Manufacturer: **GEA Tuchenhausen GmbH**
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, Germany

Hereby, we declare that the machine designated in the following

Designation: Valve with actuator

Type: ECOVENT®

by virtue of its design and construction and in the versions placed on the market by us, complies with the essential health and safety requirements of the following directive:

Relevant EC directives: 2006/42/EC EC Machinery Directive

Applicable harmonized standards, in particular: EN ISO 12100: 2010

- Remarks:
- In the event of a modification to the machine that was not agreed with us, this declaration loses its validity
 - Furthermore, we declare that the specific technical documentation for this machine has been drawn up in accordance with Annex VII, Part A, and undertake to forward this documentation by means of data medium upon justified request by the national authorities

Person authorised for compilation and handover of technical documentation:

GEA Tuchenhausen GmbH
CE Documentation Officer
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, Germany

Büchen, 06 January 2021


 Franz Bürmann
 Managing Director


 pp. Matthias Südel
 Head of Engineering

Traduction de la déclaration de conformité UE au sens de la Directive Machines 2006/42/CE

Fabricant :	GEA Tuchenhausen GmbH Am Industriepark 2-10 21514 Büchen
Par la présente, nous déclarons que la machine désignée ci-après	
Désignation :	Vanne avec actionneur
Type :	ECOVENT®
est conforme en raison de sa conception et dans les modèles mis en circulation par nos soins aux normes de sécurité et de santé édictées par la directive suivante :	
Directives CE pertinentes :	Directive relative aux machines CE 2006/42/CE
Normes harmonisées appliquées, en particulier :	EN ISO 12100: 2010
Remarques :	• La présente déclaration perd toute validité en cas de modification de la machine effectuée sans notre accord • Par ailleurs, nous déclarons que les documents techniques spéciaux pour cette machine ont été établis selon l'annexe VII partie A et que nous nous engageons à les communiquer aux autorités nationales par la voie électronique, sur demande justifiée
Personne autorisée à compiler et à transmettre les documents techniques :	GEA Tuchenhausen GmbH Responsable de la documentation CE Am Industriepark 2-10 21514 Büchen, Allemagne
Büchen, le 06 janvier 2021	
Franz Bürmann PDG	Par rep. Matthias Südel Head of Engineering



UK- Declaration of Conformity by Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

Manufacturer: **GEA Tuchenhausen GmbH**
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, Germany

Hereby, we declare that the machine designated in the following

Designation: Valve with actuator

Type: ECOVENT®

by virtue of its design and construction and in the versions placed on the market by us, complies with the essential health and safety requirements of the following directive:

Relevant UK legislation: Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

Applicable harmonized standards, in particular: EN ISO 12100: 2010 Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction

Remarks:

- In the event of a modification to the machine that was not agreed with us, this declaration loses its validity
- Furthermore, we declare that the specific technical documentation for this machine has been drawn up in accordance with Annex VII, Part A, and undertake to forward this documentation by means of data medium upon justified request by the national authorities.

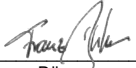
GEA Importer into UK:

GEA Mechanical Equipment UK Ltd
 Westfalia House
 Old Wolverton Road, Old Wolverton, Milton Keynes
 MK12 5PY, United Kingdom

Person authorised for compilation and handover of technical documentation:

Michael Kiely
GEA Mechanical Equipment UK Ltd
 Westfalia House
 Old Wolverton Road, Old Wolverton, Milton Keynes
 MK12 5PY, United Kingdom

Büchen, 14 March 2023


 Franz Bürmann
 Managing Director


 i.V. Matthias Südel
 Senior Director Engineering

2 Sécurité

Ce chapitre décrit les exigences minimales relatives à l'utilisation conforme de la vanne. Il sert de base pour le fonctionnement en toute sécurité de la vanne.

2.1 Objet de la machine

La vanne W_ECO permet de réunir des flux circulant dans un tronçon de tuyauterie.

L'utilisation conforme de la vanne implique également de respecter le présent Notice d'utilisation.

Le fluide doit s'écouler de préférence dans le sens d'ouverture de l'obturateur afin d'éviter les coups de bélier lors de l'ouverture et de la fermeture de la vanne.

Dans un circuit de tuyauterie fermé, la commutation peut entraîner une augmentation de la pression hydraulique, ce qui peut endommager les joints.

INFO Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une utilisation non conforme à l'usage prévu. L'exploitant est seul responsable des risques encourus.

2.1.1 Conditions d'exploitation

Pour que la vanne fonctionne de manière fiable et sûre, il faut que le transport et le stockage soient adéquats et que l'installation et le montage soient effectués dans les règles de l'art. L'utilisation conforme à l'usage prévu comprend également le respect des conditions de fonctionnement, de maintenance et d'entretien.

2.1.2 Directive relative aux équipements sous pression

La vanne est un équipement sous pression (sans fonction de sécurité) au sens de la directive sur les équipements sous pression : directive 2014/68/CE. Elle est classée dans la catégorie 1 conformément à l'annexe II.

Conformément au domaine d'application de la directive 2014/34/UE, article 1, parag. 2, f), l'exclusion de la directive s'applique en raison de la conformité à la directive Machines 2006/42/CE.

Les diamètres nominaux inférieurs à DN 25 sont soumis à l'article 4, parag. 3, Règles de l'art de la directive des équipements sous pression.

Diamètres nominaux $\geq$ IPS 4" ; DN 125 valables pour le groupe de fluides II.

En cas d'écarts par rapport à cette directive, une déclaration de conformité spéciale vous sera fournie par GEA Tuchenhausen GmbH.

2.1.3 Directive ATEX

Dans des zones à atmosphère explosible, il faut impérativement utiliser des vannes adaptées à ce type de zone.

Reportez-vous à ce sujet à la notice complémentaire « Vannes en version ATEX ». Des informations concernant le marquage des vannes pour le service antidéflagrant se trouvent dans la notice complémentaire « Vannes en version ATEX ».

Lorsque les vannes sont installées dans des zones à atmosphère explosible, elles doivent impérativement être conformes à la directive 2014/34/CE pour tous les risques d'inflammation.

2.1.4 Conditions de service non admissibles

La sécurité de fonctionnement de la vanne ne peut pas être garantie dans des conditions de service non admissibles. Il est donc impératif d'éviter de telles conditions.

Il est interdit de faire fonctionner la vanne lorsque

- des personnes ou des objets se trouvent dans la zone de danger,
- des dispositifs de sécurité sont inopérants ou ont été retirés,
- la vanne présente une anomalie de fonctionnement,
- la vanne présente des signes de détérioration,
- les intervalles de maintenance ont été dépassés.

2.2 Modification

Il est interdit de modifier ultérieurement la construction de la vanne. Dans le cas contraire, vous devrez la soumettre vous-même à une nouvelle procédure de conformité suivant la directive européenne Machines.

Par principe, utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine de GEA Tuchenhausen GmbH. Seul ceci garantit en permanence une exploitation économique et sans problèmes de la vanne.

2.3 Structures des avertissements

Les avertissements attirent l'attention sur des dangers qui peuvent survenir lorsque certaines actions sont réalisées. Les avertissements décrits ci-dessous sont utilisés dans le présent document. L'étendue des dangers est classée en niveaux de risque et peut être reconnue par les mentions de signalisation respectives.

2.3.1 Avertissements préalables

Les avertissements préalables sont utilisés lorsqu'il y a un danger pendant une séquence d'actions. Les avertissements sont mis en couleur et accompagnés d'un pictogramme en cas de risque de blessure.



Figure 2-1 - Structure d'un avertissement préalable

2.3.2 Avertissements intégrés

Les avertissements intégrés sont utilisés lorsqu'il y a un danger pendant une seule étape.



Figure 2-2 - Structure d'un avertissement intégré

2.3.3 Mentions de signalisation

IMPORTANT

La mention de signalisation « IMPORTANT » indique un danger qui peut entraîner des dommages matériels s'il n'est pas évité.

ATTENTION

La mention ATTENTION indique un danger avec un risque faible qui peut entraîner des blessures légères à modérées s'il n'est pas évité.

AVERTISSEMENT

La mention AVERTISSEMENT indique un danger avec un risque modéré qui peut entraîner des blessures graves ou mortelles s'il n'est pas évité.

DANGER

La mention DANGER indique un danger avec un risque élevé qui entraîne des blessures graves ou mortelles s'il n'est pas évité.

2.4 Qualification du personnel

Toutes les interventions sur la vanne doivent remplir les conditions de base listées ci-après.

- Le présent Notice d'utilisation a été lu et compris.
- Les tâches concernant la sécurité dans l'environnement de la vanne sont définies et assignées.
 - Maintien d'un environnement rangé
 - Respect des exigences de sécurité
 - Sécurisation des zones de danger

Les groupes de personnes mentionnés ci-après doivent également avoir les qualifications ou les aptitudes décrites ci-dessous et être autorisés à réaliser des interventions sur la vanne par l'exploitant.

Personnel opérateur

- Formé par l'exploitant, un technicien du client formé ou un technicien de maintenance GEA

Technicien du client

- Formation technique

Technicien du client formé

- Formation technique dans un domaine spécifique
- Formation assurée par le personnel de GEA ou participation aux formations de GEA Tuchenhausen

Technicien de maintenance GEA

- Personnel de GEA Tuchenhausen, voir *1.3 Service client*

Lorsque cela est nécessaire, il est fait référence au groupe de personnes respectif dans le présent Notice d'utilisation.

2.5 Instructions de sécurité générales

La vanne est construite selon l'état de la technique actuel et les règles techniques reconnues en matière de sécurité au moment de la mise en circulation. Les mesures prescrites par l'exploitant et listées ci-dessous doivent néanmoins être prises en compte pour le respect de la sécurité.

2.5.1 Danger général

Cause	Conséquence	Mesures
État non conforme de la vanne	Dommages aux personnes et matériels	Contrôler l'état conforme de la vanne.
Non-respect du présent Notice d'utilisation	Dommages aux personnes et matériels	Lire entièrement le présent Notice d'utilisation et s'assurer de l'avoir compris.
Fluides d'exploitation	Dommages aux personnes	• Porter un équipement de protection individuelle. • Éviter tout contact avec les fluides d'exploitation.

2.5.2 Danger mécanique

Cause	Conséquence	Mesures
Composants mobiles ou en rotation	• Coincement ou saisie • Happement • Écrasement • Coups	• Ôter les bijoux. • S'attacher les cheveux ou porter une résille. • Porter des vêtements près du corps.
• Gravité • Chute d'objets	• Coups • Écrasement	• Ne pas passer sous une charge suspendue. • Éliminer les obstacles.

2.5.3 Danger électrique

Cause	Conséquence	Mesures
Phénomènes électromagnétiques	Conséquences sur les implants médicaux électroniques	Tenir à distance les personnes avec des implants médicaux.
Phénomènes électrostatiques	• Choc électrique • Incendie • Réaction chimique	• Éviter tout contact avec les composants. • Contrôler l'alimentation électrique des composants. • Porter un équipement de protection individuelle. • Éliminer les substances inflammables qui s'échappent.

2.5.4 Danger thermique

Cause	Conséquence	Mesures
Objets ou matériaux avec une température supérieure ou inférieure	• Gelure • Brûlure • Brûlure par vapeur	• Porter un équipement de protection individuelle. • Attendre que les objets ou matériaux atteignent la température ambiante.

2.6 Équipement de protection individuelle

Pour éviter les éventuelles blessures, l'équipement de protection individuelle doit être porté.

De plus, GEA recommande de garantir les exigences listées ci-dessous.

- Réglementations relatives à la prévention des accidents applicables localement
- Manuel d'instruction de l'opérateur ou de l'employeur

2.7 Dispositifs de sécurité

Aucun dispositif de sécurité n'est monté sur cette vanne.

2.8 Dangers résiduels

Malgré toutes les mesures prises, les risques résiduels suivants peuvent occasionner à tout moment des blessures et des dommages matériels.

- Utilisation non conforme
- Usure du matériel
- Défaillance des dispositifs de sécurité

Zones de danger

Respectez les consignes suivantes :

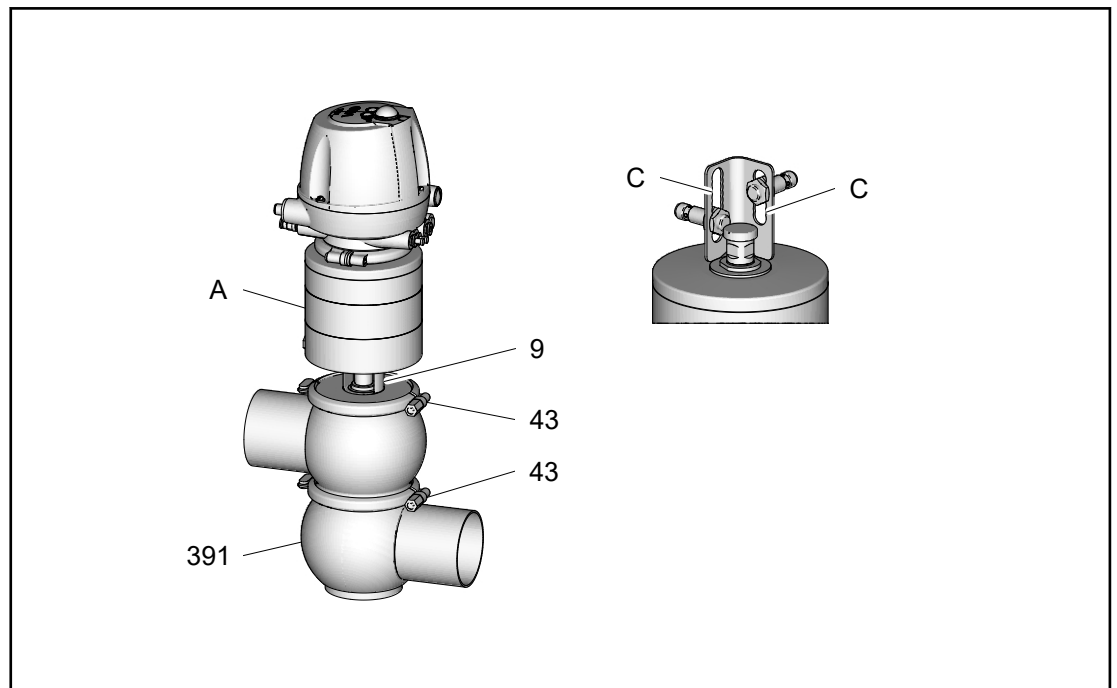


Figure 2-3 - Zones de danger sur la vanne

- En cas d'anomalie de fonctionnement, mettez la vanne hors service (coupez l'alimentation électrique et pneumatique) et sécurisez-la contre une remise en marche intempestive.
 - Pour tous les travaux de maintenance, entretien et réparation, mettez la vanne hors tension et sécurisez-la contre une remise en marche intempestive.
 - Confiez les interventions sur l'alimentation électrique uniquement à des électriciens professionnels.
 - Contrôlez régulièrement l'équipement électrique de la vanne. Réparez immédiatement les raccordements desserrés et les câbles endommagés.
 - S'il est absolument nécessaire de travailler sur des pièces sous tension, faites appel à une deuxième personne chargée d'actionner l'interrupteur principal en cas de problème.
-
- Lors d'une manœuvre de la vanne, ne passez jamais la main dans la lanterne (9) ou le corps (391) de la vanne. Vous pourriez avoir les doigts écrasés ou sectionnés.
 - Dans le cas des vannes à fermeture assistée par ressort, le démontage de l'accouplement à serrage (43) comporte un risque de blessure dû au relevage brusque du mécanisme lors de la détente de la précontrainte du ressort. Par conséquent, avant de démonter l'accouplement à serrage (43), supprimez la contrainte du ressort en pressurant l'entraînement (A) avec de l'air comprimé.
 - Les manchons du boîtier (391) ont des bords très coupants. Portez des gants de protection appropriés lors de la manutention et du montage de la vanne.
 - Avec les modèles équipés d'un logement pour les commutateurs capacitifs, ne pas toucher aux trous oblongs (C) .

Les situations dangereuses peuvent être évitées par un comportement conscient de la sécurité et prévoyant de la part du personnel et par le port d'équipements de protection individuelle.

Danger	Cause	Mesures à prendre
Danger de mort	Mise en marche intempestive de la vanne	Couper efficacement toutes les alimentations, interdire efficacement la remise en marche.
	Courant électrique	Respecter les règles de sécurité suivantes : 1. Mise hors tension. 2. Sécurisation contre le réenclenchement. 3. Vérification de l'absence de tension. 4. Mise à la terre et court-circuitage. 5. Recouvrement ou isolement des pièces sous tension voisines.

Danger	Cause	Mesures à prendre
	Tension de ressort de l'actionneur	Danger de mort dû au ressort de compression de l'actionneur. Ne pas ouvrir l'actionneur, le retourner à GEA Tuschenhagen pour une élimination professionnelle.
Risque de blessure	Risque dû aux pièces mobiles et à arêtes vives	L'opérateur doit travailler avec prudence et circonspection. Pour toutes les activités : • Porter des vêtements de travail adaptés. • Ne jamais faire fonctionner la machine lorsque les capotages ne sont pas correctement montés. • Ne jamais ouvrir les capotages en cours de fonctionnement. • Ne jamais intervenir dans les ouvertures. À titre préventif, porter des équipements de protection dans toute la zone de la vanne : • Gants de protection • Chaussures de sécurité
Domages environnementaux	Fluides possédant des propriétés nuisibles à l'environnement	Pour toutes les activités : • Récupérer les lubrifiants dans des récipients appropriés. • Éliminer les lubrifiants de manière professionnelle.

2.9 Symboles de sécurité

Les symboles listés ci-après sont apposés sur la vanne.

L'emplacement des symboles de sécurité utilisés sur la vanne est représenté dans un schéma d'ensemble, voir *3.1.3 Signalétique*.

Symboles d'avertissement



Symbole d'avertissement général

Risque pour les personnes, indiqué par le symbole supplémentaire.



Risque de blessures aux mains

Danger en cas de fermeture de pièces mécaniques sur la vanne.



Signale une contrainte du ressort

Danger dû à la contrainte du ressort. Ne pas ouvrir l'actionneur.



Signale une zone à risque d'explosion

Marquage spécial de protection contre les explosions

2.10 Mesures d'urgence

En cas d'urgence sur la vanne, les instructions d'exploitation doivent être suivies et les mesures listées ci-après doivent être prises.

Incendie

- Alerter les techniciens sur place
- Utiliser des moyens d'extinction conformément aux instructions d'utilisation
- Quitter la zone de danger
- Avertir les personnes en danger

Dommages aux personnes

- Prodiguier les gestes de premiers secours
- Alerter les secours

3 Description

Ce chapitre contient des descriptions sur la structure et le fonctionnement de la vanne.

3.1 Configuration et fonctionnement

3.1.1 Structure

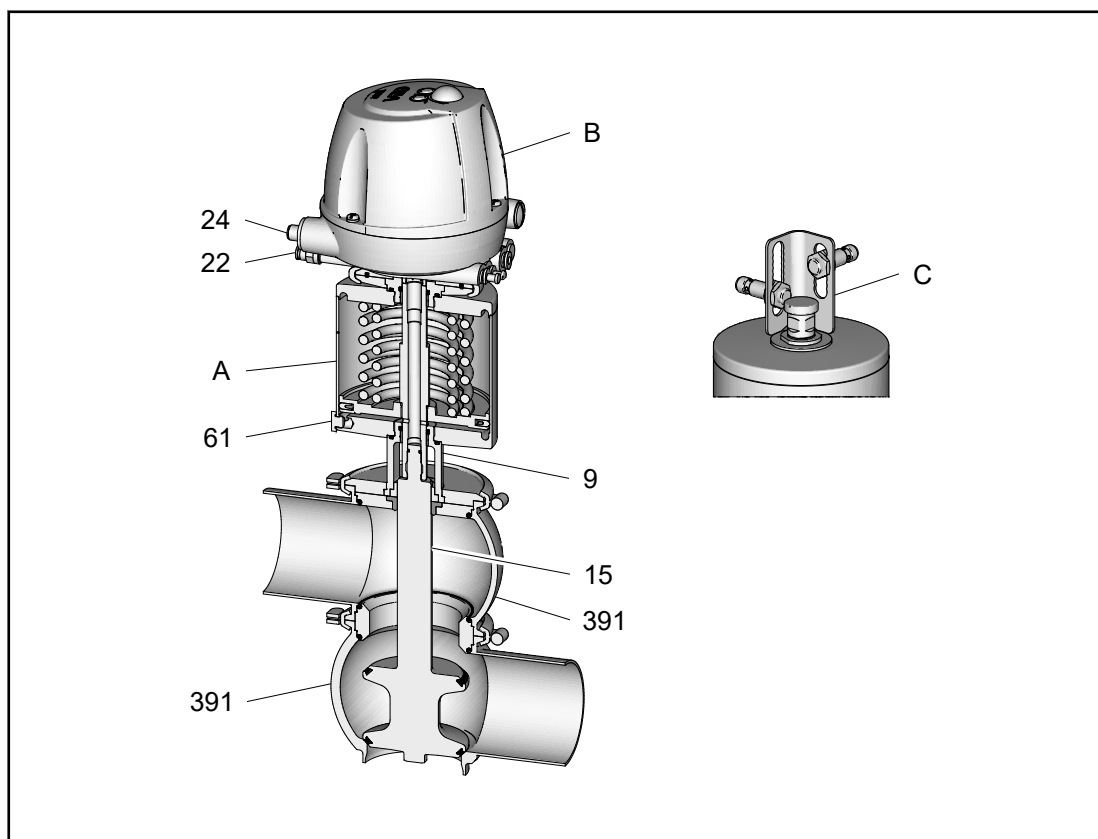


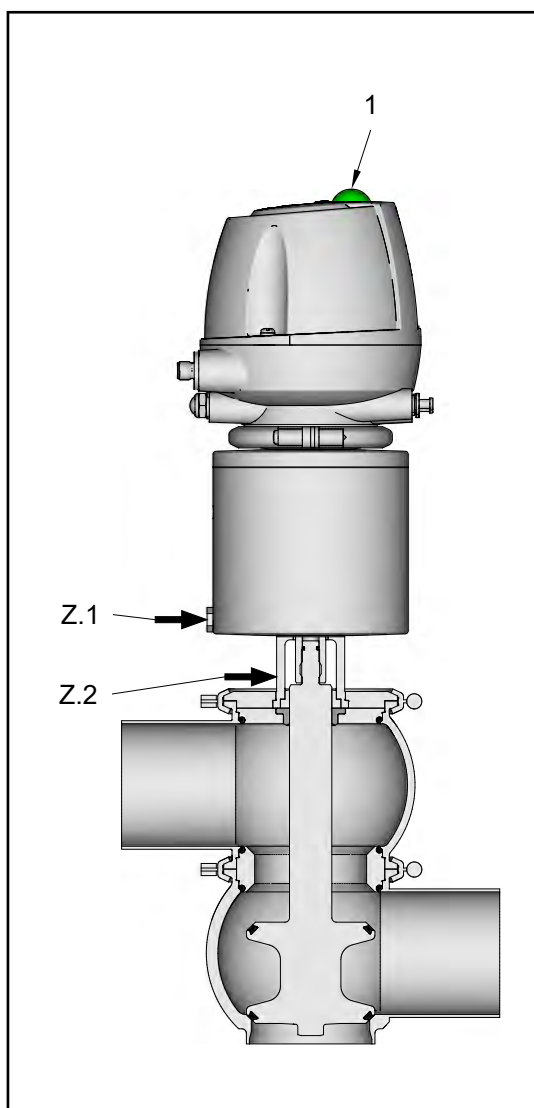
Figure 3-1 - Structure de la vanne

N°	Désignation
B	Tête de commande T.VIS
C	Logement de commutateur capacitif
9	Lanterne
15	Disque de vanne
22	Raccord d'air T.VIS
24	Raccordement électrique

N°	Désignation
61	Raccord d'air / bouchon à vis
140	Actionneur
391	Corps de la vanne (voir les configurations du corps dans les schémas des pièces de rechange)

3.1.2 Description fonctionnelle

3.1.2.1 Fonction de l'actionneur à fermeture par ressort (NC)



L'actionneur est à fermeture par ressort (NC). En position de repos, la vanne est fermée.

Signe distinctif :

- Le talon du disque de vanne se situe en bas de la lanterne (Z.2).
- Raccord d'air / bouchon à vis inférieur (Z.1).

Signe distinctif sur la tête de commande T.VIS une fois l'installation terminée (INSTALLATION) :

- Voyant permanent (1) vert : la vanne est fermée (en position de repos)
- Voyant permanent (1) jaune : la vanne est ouverte (l'actionneur est commandé)

Figure 3-2 - Vanne type W/_ECO en position de repos fermée (NC)

3.1.2.2 Fonction de l'actionneur à ouverture par ressort (NO)

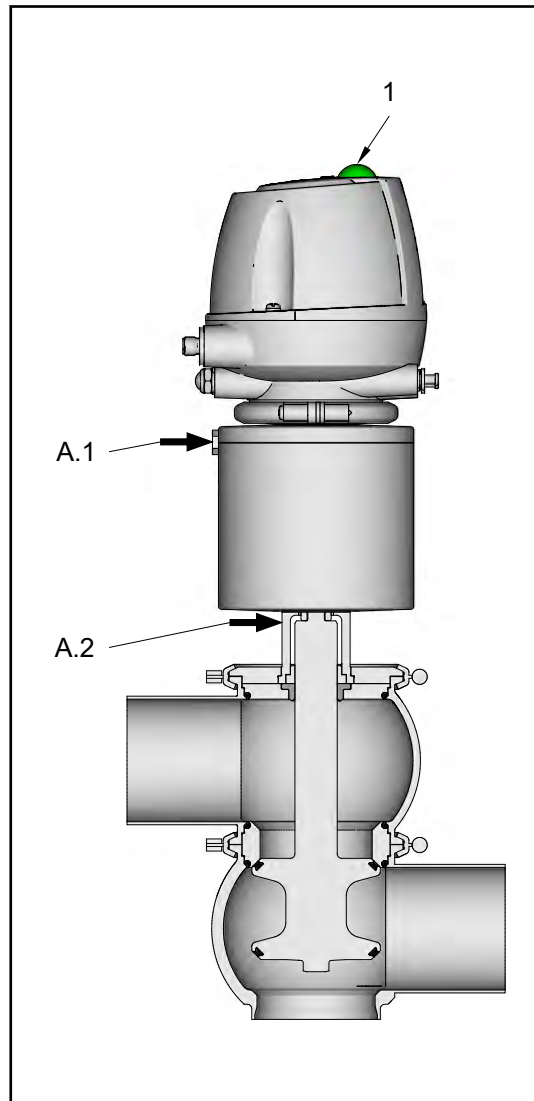


Figure 3-3 - Vanne type W_/ECO en position de repos ouverte (NO)

L'actionneur est à ouverture par ressort (NO). En position de repos, la vanne est ouverte.

Signe distinctif du siège de vanne inférieure à fermeture par ressort :

- Le talon du disque de vanne se situe en haut de la lanterne (A.2)
- Raccord d'air / bouchon à vis supérieur (A.1)

Signe distinctif sur la tête de commande T.VIS une fois l'installation terminée (INSTALLATION) :

- Voyant permanent (1) vert : la vanne est ouverte (en position de repos)
- Voyant permanent (1) jaune : la vanne est fermée (l'actionneur est commandé)

3.1.2.3 Modifier le sens de fermeture de l'actionneur

INFO

En cas d'inversion de la position de repos en tournant l'actionneur, les forces d'actionneur ne suffisent plus pour l'application. Par conséquent, contrôler la taille de l'actionneur avant de modifier son sens de fermeture.

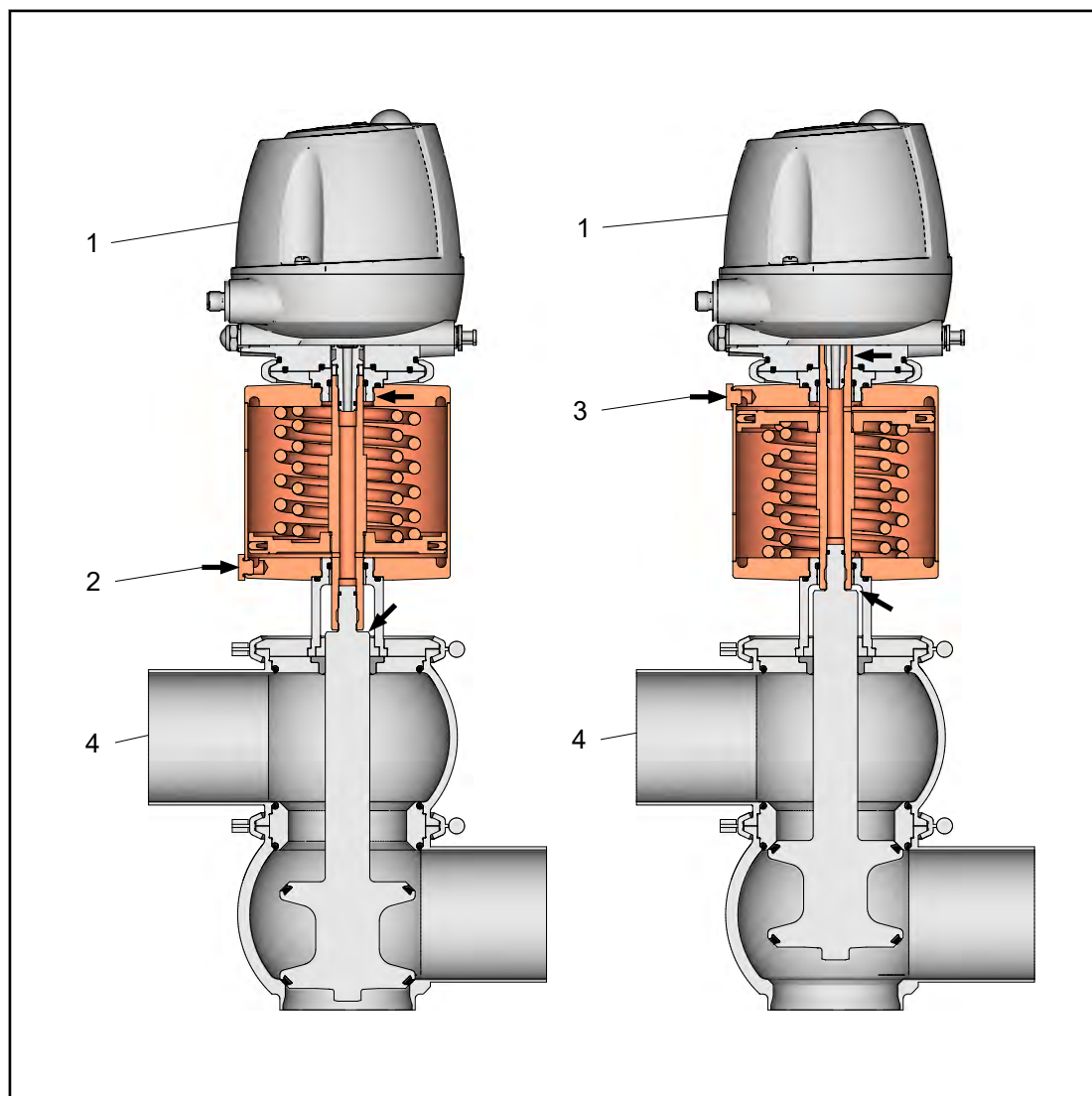


Figure 3-4 - 3.3 Inverser la position de repos

N°	Désignation
1	Côté retour
2	Position de montage de l'actionneur à fermeture par ressort (NC), position de repos fermée
3	Position de montage de l'actionneur à ouverture par ressort (NO), position de repos ouverte
4	Côté vanne

Inverser la position de repos

Conditions

- La vanne est démontée, voir *9.5 Démontage de la vanne*.
- taille de l'actionneur suffisante pour l'application, vérifier la taille de l'actionneur le cas échéant

1. Tourner l'actionneur et inverser la position de repos.
2. Monter la vanne, voir *9.6 Monter la vanne*.

⇒ La position de repos est inversée.

INFO

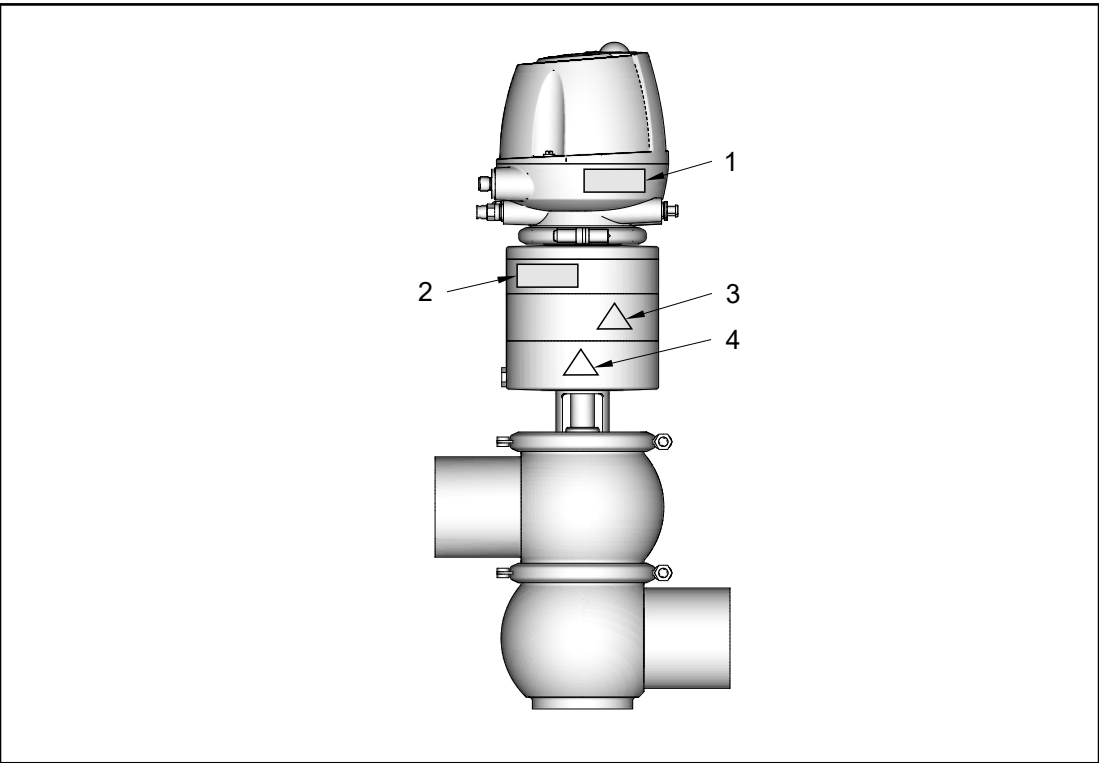
Après l'inversion, ajuster à nouveau les commutateurs capacitifs et la tête de rétrosignalisation !

3.1.3 Signalétique

Aperçu et emplacement

Tous les symboles de sécurité et marquages doivent remplir les critères suivants pendant toute la durée de vie de la vanne.

- Complètes
- Posés conformément aux indications
- Propres et lisibles



N°	Signalétique
1	Plaque signalétique de T.VIS ; collée sur T.VIS
2	Plaque signalétique de la vanne ; collée sur l'actionneur
3	Avertissement : Non ouvert, contrainte du ressort ; collé sur l'actionneur
4	Avertissement : Écrasement (fait référence à la lanterne) collé sur l'actionneur vers la lanterne

La représentation et la signification des symboles de sécurité utilisés sont présentées en fonction de leur catégorie, voir chapitre 2.9 *Symboles de sécurité*

3.1.4 Dispositifs de protection

Pour éviter les dommages aux personnes, les zones de danger doivent être rendues inaccessibles grâce aux dispositifs de protection. Les dispositifs de protection listés ci-après sont montés sur cette machine.

Aucun dispositif de protection n'est installé sur cette machine.

3.2 Caractéristiques techniques

3.2.1 Plaque signalétique

La plaque signalétique permet d'identifier la vanne sans ambiguïté.

La plaque signalétique indique les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques assignées	Valeurs
Type	W_/ECO
Série	Numéro de série
Mat. (matière)	1.4404(AISI316L) / 1.4571
Air bar/psi	6 (87)
PS bar/psi	5 (72,5)

3.2.2 Caractéristiques techniques

Les principales caractéristiques techniques de la vanne sont récapitulées dans les tableaux ci-après :

Désignation	Description
Taille	DN 25 à DN 100 1" à 4" OD
Matériau des pièces en contact avec le produit	Acier inoxydable 1.4404 / 1.4571
Position d'installation	au choix, dans la mesure où la vanne et le circuit de tuyauterie peuvent se vider sans problème

Désignation	Description
Vanne	0 à 45 °C (32 à 113 °F), standard < 0 °C (32 °F) : Utiliser de l'air de réglage à faible point de rosée. Protéger les tiges de manœuvre contre le givre. <-15 °C : pas de vanne pilote dans la tête de commande >+50 °C : pas de vanne pilote dans la tête de commande

Désignation	Description
Commutateur capacitif	-20 à +80 °C (-4 à +176 °F)
Tête de commande T.VIS M-20, M-15, A-15, P-15	-20 à +55 °C (-4 à +131 °F)
Tête de commande E-20	Températures ambiantes conformément aux valeurs indiquées pour la protection contre l'inflammation des gaz ou de la poussière
Température du produit et température de service	en fonction du matériau du joint, voir à ce sujet <i>3.2.3 Résistance et température de service admissible des matériaux des joints</i>

Désignation	Description
Flexibles pneumatiques	
Métrique	Matériau PE-LD Ø extérieur 6 mm Ø intérieur 4 mm
Pouce	Matériau : PA Ø extérieur 6,35 mm Ø intérieur 4,3 mm
Air de commande	Suivant ISO 8573-1
Teneur en matières solides :	Classe de qualité 6 Taille des particules max. 5 µm Densité de particules max. 5 mg/m ³
Teneur en eau :	Classe de qualité 4 Point de rosée maxi +3 °C En cas d'utilisation à haute altitude ou à basse température ambiante, un autre point de rosée adapté en conséquence est nécessaire.
Teneur en huile :	Classe de qualité 3 de préférence sans huile maxi 1 mg d'huile pour 1 m ³ d'air
Pression d'air de commande	6 bars (87 psi), max. 8 bars (116 psi) configuration avec actionneur normal Combinaisons alternatives de pression du produit et de pression d'air de commande sur demande Version spéciale : min. 4,8 bars, max. 6 bars Assistance d'air : côté ressort max. 6 bars

Désignation	Description
Pression du produit	5 bars (72,5 psi) configuration avec actionneur normal max. 10 bars (116 psi) configuration avec actionneur adapté > 10 bars (145,0 psi) pour des applications statiques et sur demande
Pression CIP	2-5 bars, pour les pressions CIP plus élevées, un contrôle est nécessaire le cas échéant
Résistance aux coups de bélier 1 1/2 " OD, en cas de vanne fermée	max. 50 bar

Taille	Poids [kg]
DN 25	5
DN 40	8
DN 50	9
DN 65	16
DN 80	17
DN 100	22
1 " OD	5
1,5" OD	8
2 " OD	9
2,5" OD	16
3 " OD	17
4 " OD	22

3.2.3 Résistance et température de service admissible des matériaux des joints

La résistance et la température de service admissible des matériaux des joints dépendent du type et de la température du fluide transporté. La durée d'exposition peut avoir des effets négatifs sur la durée de vie des joints. Les matériaux des joints sont conformes aux directives FDA 21 CFR 177.2600 ou FDA 21 CFR 177.1550.

La température de service maximale est définie par le type de joint et sa charge mécanique.

En raison des nombreuses conditions d'utilisation (par ex. durée d'utilisation, fréquence de commutation, type et température du produit et des produits de nettoyage, et environnement), GEA Tuchenhausen recommande à l'utilisateur d'effectuer des tests de résistance.

Résistance :

- + = bonne résistance
- o = résistance réduite
- – = aucune résistance

Fluide	Températures d'utilisation maximales	EPDM	FKM	HNBR
Solutions alcalines jusqu'à 3%	jusqu'à 80 °C (176 °F)	+	o	+
Solutions alcalines jusqu'à 5%	jusqu'à 40 °C (104 °F)	+	o	o
Solutions alcalines à plus de 5%	jusqu'à 80 °C (176 °F)	+	–	–
Solutions alcalines à plus de 5%		o	–	–
Acides inorganiques jusqu'à 3%	jusqu'à 80 °C (176 °F)	+	+	+
Acides inorganiques jusqu'à 5%	jusqu'à 80 °C (176 °F)	o	+	o
Acides inorganiques jusqu'à 5%	jusqu'à 100 °C (212 °F)	–	+	–
Eau	jusqu'à 100 °C (176 °F)	+	+	+
Vapeur	jusqu'à 135 °C (275 °F)	+	o	o
Vapeur, env. 30 min	jusqu'à 150 °C (302 °F)	+	o	–
Carburants/hydrocarbures		–	+	+
Produit à teneur en MG jusqu'à 35%		+	+	+
Produit à teneur en MG > 35%		–	+	+
Huiles		–	+	+

Matériaux d'étanchéité	Résistance générale aux températures*
EPDM	-40 à +135 °C (-40 à 275 °F)
FKM	-10 à +200 °C (+14 à +392 °F)
HNBR	-25 à +140 °C (-13 à +284 °F)

* La résistance générale du matériau ne correspond pas à la température de service maximale.

3.2.4 Extrémités de conduites – tableaux de cotes générales

INFO Toutes les vannes ne sont pas disponibles dans toutes les tailles. Données au sujet des dimensions de vanne disponibles, voir *3.2.2 Caractéristiques techniques*.

Métrique DN	Diamètre extérieur	Épaisseur de paroi	Diamètre intérieur	Diamètre extérieur suivant DIN 11850
15	19	1,5	16	X
20	23	1,5	20	X
25	29	1,5	26	X
40	41	1,5	38	X
50	53	1,5	50	X
65	70	2,0	66	X
80	85	2,0	81	X
100	104	2,0	100	X
125	129	2,0	125	X
150	154	2,0	150	X

Pouces OD	Diamètre extérieur	Épaisseur de paroi	Diamètre intérieur	Diamètre extérieur selon BS 4825
0,5"	12,7	1,65	9,4	X
0,75"	19,05	1,65	15,75	X
1"	25,4	1,65	22,1	X

Pouces OD	Diamètre extérieur	Épaisseur de paroi	Diamètre intérieur	Diamètre extérieur selon BS 4825
1,5"	38,1	1,65	34,8	X
2"	50,8	1,65	47,5	X
2,5"	63,5	1,65	60,2	X
3"	76,2	1,65	72,9	X
4"	101,6	2,11	97,38	X
6"	152,4	2,77	146,86	X

Pouces IPS	Diamètre extérieur	Épaisseur de paroi	Diamètre intérieur	Diamètre extérieur selon DIN EN ISO 1127
2"	60,3	2	56,3	X
3"	88,9	2,3	84,3	X
4"	114,3	2,3	109,7	X
6"	168,3	2,77	162,76	X

3.2.5 Lubrifiant

Désignation du lubrifiant	N° de matériau
Rivolta F.L.G. MD-2 (1000 g)	413-071
Rivolta F.L.G. MD-2 (100 g)	413-136

4 Stockage et transport

Ce chapitre contient des informations pour le transport de la vanne avec et sans matériel emballage. Il décrit également les exigences préalables minimales pour le stockage après la livraison ainsi que pour un éventuel stockage intermédiaire.

Il s'adresse toutes les personnes qui interviennent en lien avec le transport ou le stockage de la vanne.

INFO Pendant le transport, respecter le chapitre 2 *Sécurité* de ce Notice d'utilisation.

4.1 Étendue de la fourniture

À réception de la vanne, vérifiez que

- les indications figurant sur la plaque signalétique correspondent aux indications du bordereau de commande et de livraison,
- l'équipement est complet et toutes les pièces en parfait état.

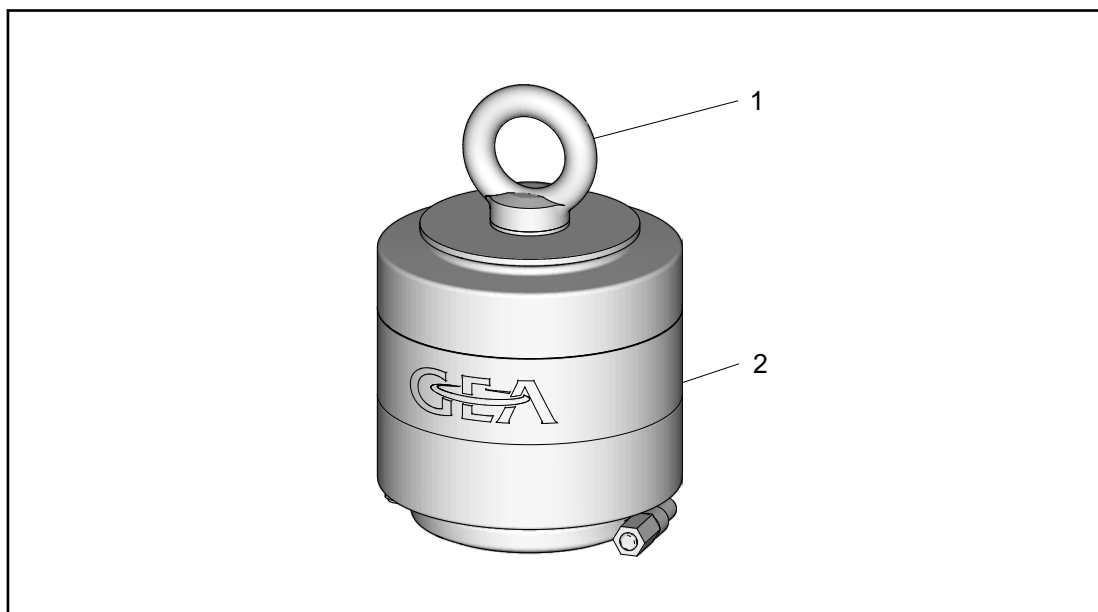
4.2 Stockage

Afin d'éviter des détériorations, les vannes, les mécanismes ou les pièces de rechange doivent être stockés dans un endroit sec, à l'abri des vibrations, de la poussière et de la lumière, si possible dans leur emballage d'origine.

Lorsqu'elle est exposée à des températures $\leq 0^{\circ}\text{C}$ lors du transport ou du stockage, la vanne doit au préalable être séchée et avoir un traitement de préservation afin de la protéger contre les détériorations.

INFO Avant toute manipulation (démontage du boîtier / excitation des actionneurs), nous recommandons un stockage de 24 h à une température $\geq 5^{\circ}\text{C}$, de façon que les éventuels cristaux de glace formés à partir de l'eau de condensation puissent fondre.

4.3 Transport



Les principes suivants s'appliquent au transport / à la manutention :

- Lors du transport de la vanne, dévisser impérativement la tête de commande et la tige de manœuvre de l'actionneur (2) et soulever la vanne à l'aide de l'anneau de levage vissé (1), n° art. 221-104.98.
- Pour la manutention des colis/des vannes, utilisez uniquement des appareils de levage et des dispositifs d'élingage appropriés.
- Tenez compte des pictogrammes figurant sur l'emballage.
- Transportez les vannes avec prudence pour éviter les dommages dus aux chocs en cas de chargement ou de déchargement brutal. Les éléments en plastique extérieurs sont fragiles.
- Les têtes de commande doivent être protégées des graisses animales et végétales.
- Seul du personnel qualifié doit être autorisé à manutentionner la vanne.
- Les pièces mobiles doivent être adéquatement sécurisées.
- Utilisez uniquement des moyens de levage et d'élingage homologués, en parfait état et adaptés à l'usage prévu. Tenez compte des charges maximales admissibles.
- Sécurisez la vanne pour l'empêcher de glisser/tomber. Tenez compte de son poids et de la position de son centre de gravité.
- Il est interdit de se tenir sous des charges suspendues.
- Manutentionnez la vanne avec prudence. Évitez de la soulever, de la pousser ou d'appuyer sur des éléments fragiles. Évitez de la poser brutalement au sol.

5 Assemblage et installation

Ce chapitre contient des informations et des instructions pour le montage et la mise en place de la vanne.

Il s'adresse à toutes les personnes qui interviennent sur la vanne.

INFO Pendant l'assemblage et l'installation, respecter le chapitre 2 *Sécurité* de ce Notice d'utilisation.

5.1 Remarques concernant l'installation

Le choix de la position de l'installation de la vanne est libre. Un bon écoulement dans le boîtier de vanne et dans le circuit de tuyauterie doit être garanti.

En cas de vanne montée à l'horizontale, veiller tout particulièrement à ce que l'orifice de désaéragage sur l'actionneur soit alignée à l'horizontale sur un côté.

Pour éviter des dommages, veillez à installer la vanne sans contraintes dans le circuit de tuyauterie et qu'aucun objet (par ex. outil, visserie, lubrifiant) ne reste dans le système après le montage.

Si la vanne de régulation est montée à l'horizontale, les joints de tige de vanne subiront une contrainte plus importante que par un montage vertical. Veillez tout particulièrement à ce que l'actionneur soit étayé et contrôler régulièrement l'étanchéité de la vanne.

5.2 Tête de commande

Si plusieurs vannes sont actionnées par une même tête de commande, s'assurer pour chaque vanne raccordée que l'alimentation pneumatique ne baisse pas en dessous des valeurs de fonctionnement requises.

5.3 Installer la vanne à éléments de raccords tubulaires démontables

Conditions

- La tuyauterie est vidée et si nécessaire, nettoyée ou rincée.
- Le tronçon de tuyau pour la vanne à monter est séparé du reste du système de conduite.

1. Montez les vannes à raccords démontables directement dans le système de canalisations, en utilisant des accessoires de tuyauterie adaptés.

⇒ La vanne est installée.

5.4 Installer la vanne à raccords soudés

AVERTISSEMENT

Contrainte du ressort dans la vanne (NC)

Lors du démontage de la jonction par serrage au niveau de l'entraînement ou du corps de vanne, la libération de la précontrainte élastique entraîne un soulèvement brusque de l'entraînement qui peut provoquer des blessures.

- Par conséquent, avant de démonter la jonction par serrage, supprimez la contrainte du ressort en envoyant de l'air comprimé dans le mécanisme, max. 8 bar.

PRUDENCE

Déformations de soudage

Un corps peut se déformer au soudage.

- Placer et souder la tubulure du corps de vanne avec le tuyau et le corps de vanne sans laisser d'espaces et sans tension.

Conditions

- La tuyauterie est vidée et si nécessaire, nettoyée ou rincée.
- Le tronçon de tuyau pour la vanne à monter est séparé du reste du système de conduite.

1. Supprimez la contrainte élastique.
2. Démontez l'insert de vanne, voir *9.5.2 Retirer l'insert de vanne du corps de vanne*.
3. Soudez les corps de vanne sans les joints toriques en évitant les contraintes; pour cela :
 - 3.1 Alignez et pointez le corps de vanne.
 - 3.2 Balayez le corps de vanne de l'intérieur avec un gaz de formation afin de chasser l'oxygène du système.
 - 3.3 Souder le corps de vanne dans la tuyauterie, si nécessaire en utilisant un métal d'apport.

→ Lorsque cela est possible techniquement, utiliser un procédé de soudage orbital TIG par impulsions, conformément à la directive EHEDG D.35.
4. Passivez le cordon de soudure près le soudage.

5. INFO

Lors du montage, les joints toriques du corps de vanne doivent toujours être remplacés afin d'assurer l'étanchéité ultérieure de la vanne.

Installez les joints.

6. En fonction du sens de fermeture de l'actionneur :
 - 6.1 Actionneur à fermeture par ressort (NC) : aérer l'actionneur. Monter la vanne. Dépressuriser l'actionneur pour abaisser le disque de vanne.
 - 6.2 Actionneur à ouverture par ressort (NO) : Monter la vanne.

⇒ La vanne est installée avec le raccord à souder.

INFO

Soudage : Nous conseillons d'effectuer les travaux de soudage en utilisant la technique de soudage orbital automatique. Toutes les opérations de soudage doivent être réalisées uniquement par des soudeurs habilités ou des opérateurs machine (soudeurs par soudage orbital).

INFO Lors du montage, les joints toriques du corps de vanne doivent toujours être remplacés afin d'assurer l'étanchéité ultérieure de la vanne.

5.5 Contrôler le raccordement pneumatique

5.5.1 Consommation d'air

Type d'actionneur	Ø actionneur [mm]	Quantité d'air (dm ³ _n /course) dm ³ _n à 1,01325 bar à 0°C suivant DIN 1343
E_AA	85	0,13
E_BA	104	0,23
E_BB	140	0,23
E_CA	129	0,37
E_CB	129	0,37
E_CD	129	0,37
E_DD	169	0,61
E_DF	169	0,61

5.5.2 Raccordements par flexibles

INFO Pour garantir un fonctionnement sans anomalie, il est impératif de couper les flexibles d'air comprimé parfaitement à angle droit.

Outils

- Dispositif de coupe de flexibles

1. Fermer l'alimentation en air comprimé.
2. Couper les flexibles pneumatiques à angle droit à l'aide de l'outil de coupe.
3. Enfoncer le flexible pneumatique dans le raccord d'air comprimé de la tête de commande.
4. Rétablir l'alimentation en air comprimé.

⇒ Le branchement de flexible est établi.

Schéma de raccordement pneumatique avec tête de commande T.VIS

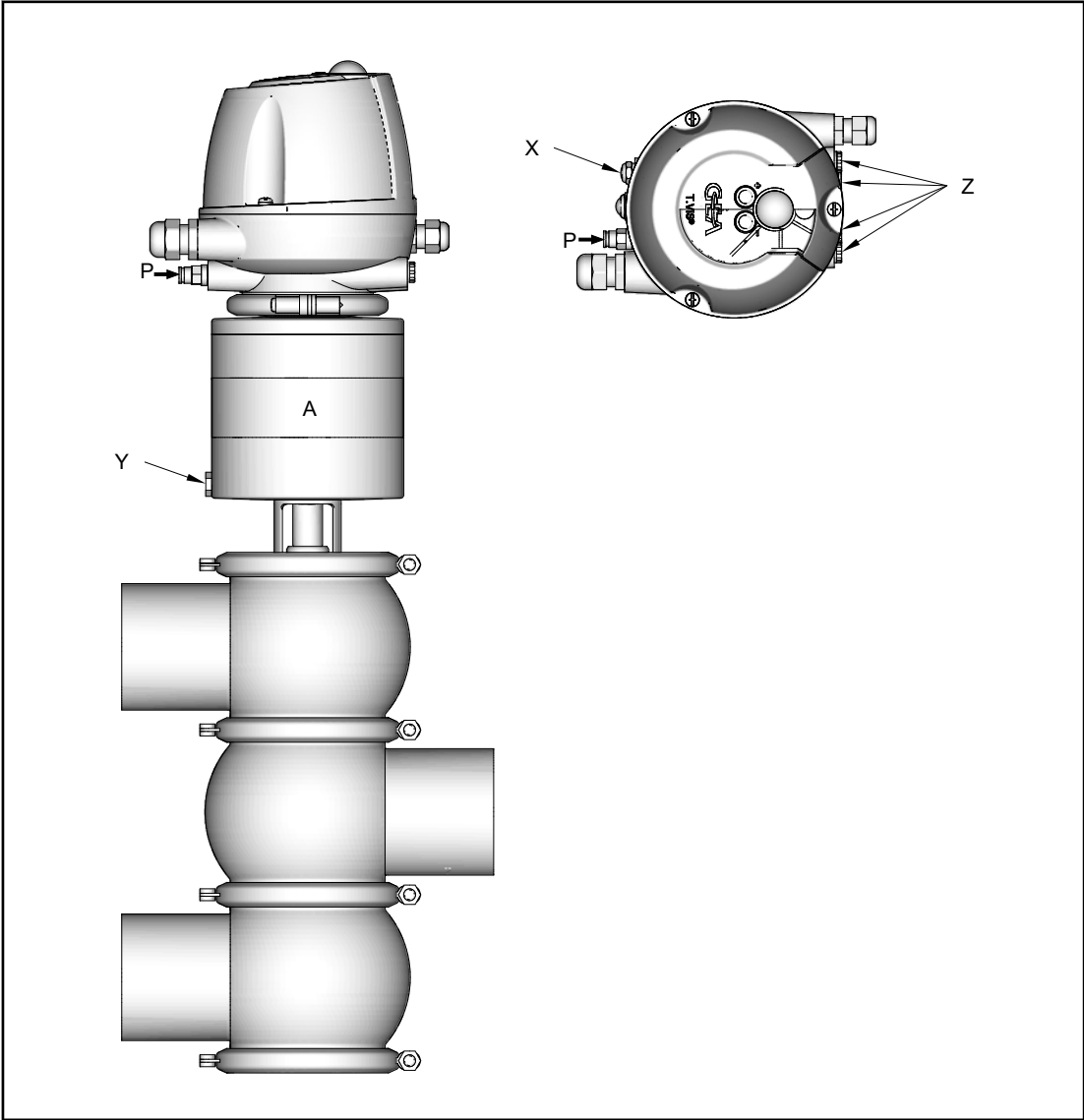


Figure 5-1 - Schéma de raccordement pneumatique

Position	Désignation
A	Actionneur
P	Alimentation centrale en air
X	Amortisseur de bruit
Y	Bouchon à vis
Z	Bouchon de fermeture

5.5.3 Branchement électrique avec la tête de commande T.VIS

⚠ DANGER

Composants sous tension

Un choc électrique peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

- Seul du personnel qualifié est habilité à effectuer des travaux électriques.
- Avant tout raccordement électrique, contrôler la tension de service autorisée.

⚠ DANGER

Gaz ou poussières explosibles

Une explosion peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

- Tenez compte des instructions de montage et de service pour une utilisation en atmosphère explosive !

Conditions

- La vanne est installée

1. Raccorder la tête de commande conformément au plan de câblage et aux instructions de la notice de montage des têtes de commande T.VIS.

⇒ La tête de commande est raccordée.

INFO

Les commutateurs capacitifs sont réglés en usine. Lors du transport et du montage, une modification du réglage peut se produire. Un réajustement du réglage des commutateurs capacitifs peut alors s'avérer nécessaire, voir la notice d'utilisation de la tête de commande.

6 Mise en service

Ce chapitre contient des informations pour chacune des mises en service de la vanne, y compris la première. Il décrit également les contrôles et inspections à effectuer.

Il s'adresse à toutes les personnes qui interviennent sur la vanne.

INFO Pendant la mise en service, respecter le chapitre 2 *Sécurité* de ce Notice d'utilisation.

6.1 Préparation de la mise en service

Les principes suivants s'appliquent à la première mise en service :

- Appliquez les mesures de protection contre le contact avec des tensions dangereuses conformément aux règles en vigueur.
- La vanne doit être entièrement montée et correctement réglée. Tous les assemblages vissés doivent être serrés à fond. Tous les câbles électriques doivent être correctement passés.
- Sécurisez les parties de machines déjà raccordées contre une mise en marche intempestive.
- Regraissez tous les points de graissage.
- Utilisez les lubrifiants de manière correcte.
- Après une modification/transformation de la vanne, il est indispensable de refaire une évaluation des risques résiduels.

Instructions relatives à la mise en service

Avant la mise en service, respectez les consignes suivantes :

- Vérifiez qu'aucun objet étranger ne se trouve dans le système.
- Activez la vanne une fois en appliquant l'air comprimé.
- Nettoyez la tuyauterie avant le premier passage de produit.
- Pendant la mise en service, contrôlez régulièrement que tous les points d'étanchéité sont exempts de fuites. Remplacez les joints défectueux.

6.2 Redémarrage

Les principes suivants s'appliquent à la remise en service :

- Seul du personnel dûment qualifié doit être autorisé à mettre la vanne en service.
- Réalisez tous les raccordements sans défauts.
- Les dispositifs de sécurité de la vanne doivent être tous présents, opérationnels et en parfait état. Contrôlez leur fonctionnalité avant de commencer à travailler.
- Les zones de danger doivent être dégagées avant la mise en marche de la vanne.
- Éliminez les fuites de liquide sans laisser de résidus.

7 Fonctionnement et commande

Ce chapitre contient des informations pour la mise en route et l'arrêt de la vanne.

Il s'adresse au personnel opérateur de la vanne.

INFO À chaque démarrage, respecter le chapitre 2 *Sécurité* de ce Notice d'utilisation.

7.1 Démarrage

7.2 Surveillance du fonctionnement

En service, le personnel peut éviter les situations dangereuses en agissant avec prudence et en anticipant le danger.

Les principes suivants s'appliquent à l'exploitation :

- Surveillez la vanne en cours d'exploitation.
- Les dispositifs de sécurité ne doivent en aucun cas être modifiés, démontés ou désactivés. Contrôlez-les à intervalles réguliers.
- Tous les couvercles et capots doivent être montés ainsi que prévu.
- Le lieu d'installation de la vanne doit être suffisamment ventilé en permanence.
- Il est interdit de modifier la construction de la vanne. Signalez immédiatement au responsable compétent toute modification de la vanne.
- Les zones de danger doivent rester dégagées en permanence. Évitez de déposer des objets dans la zone de danger. Les personnes ne doivent pénétrer dans la zone de danger que lorsque l'alimentation en énergie de la machine a été coupée.
- Contrôlez régulièrement que tous les dispositifs d'arrêt d'urgence fonctionnent correctement.

7.3 Arrêt

Les principes suivants s'appliquent à l'arrêt :

- Couper l'air comprimé.
- Arrêter la vanne et la protéger contre tout redémarrage.
- Sécuriser l'interrupteur principal (s'il est présent) au moyen d'un cadenas pour empêcher un réenclenchement intempestif. La clé du cadenas doit être confiée au responsable compétent jusqu'à la remise en service.
- En cas d'arrêt de longue durée, respecter les conditions de stockage, voir 4.2 *Stockage*.

8 Nettoyage

Ce chapitre contient des informations pour le nettoyage de la vanne. Il donne également des indications sur les intervalles de nettoyage et l'utilisation de produits nettoyants.

Il s'adresse à toutes les personnes qui interviennent en lien avec le nettoyage de la vanne.

INFO Pendant les travaux de nettoyage, respecter le chapitre 2 *Sécurité* de ce Notice d'utilisation.

8.1 Généralité

Toutes les pièces en contact avec le produit doivent être nettoyées régulièrement. Pour cela, tenez compte des fiches de données de sécurité des fabricants des agents nettoyants. Utilisez exclusivement des agents nettoyants qui n'endommagent pas les joints ni les pièces internes des vannes. Les boîtiers de vannes sont balayés et nettoyés lors du nettoyage des conduites.

En ce qui concerne la méthode de nettoyage, par exemple les agents nettoyants, la température, les durées et la périodicité, le fabricant des composants ne peut que faire des recommandations et non donner des instructions obligatoires. Il appartient à l'exploitant de la définir ou de la fixer en fonction du processus concerné du produit respectif.

Dans tous les cas, l'exploitant doit s'assurer par des contrôles réguliers que le nettoyage est efficace !

8.1.1 Exemples de nettoyage

Paramètres de nettoyage courants dans les exploitations laitières

Exemple de nettoyage en deux phases :

- Soude caustique et compositions à base de soude caustique à des concentrations allant de 0,5 à 2,5 % et à des températures de 75 °C (167 °F) à 80 °C (176 °F)
- Acide phosphorique ou nitrique et compositions à base de ces acides à des concentrations allant de 0,3 % à 1,5 % et à une température d'environ 65 °C (149 °F).

Exemple de nettoyage en une seule opération :

- Acide formique et compositions à base d'acide formique à une température pouvant aller jusqu'à 85 °C (185 °F).

Paramètres de nettoyage courants dans les brasseries

Exemple de nettoyage en deux phases :

- Soude caustique et compositions à base de soude caustique à des concentrations allant de 1 à 4 % et à une température d'environ 85 °C (185 °F).
- Acide phosphorique ou nitrique et compositions à base de ces acides à des concentrations allant de 0,3 à 1,5 % à 20 °C (68 °F).

8.1.2 Efficacité du nettoyage

L'efficacité du nettoyage dépend des facteurs suivants :

- Température
- Durée
- Action mécanique
- Action chimique
- Degré d'encrassement

Ces facteurs peuvent être combinés diversement en vue d'atteindre le résultat de nettoyage escompté.

8.2 Passivation

Avant la mise en service d'une installation avec de longues conduites et des cuves, une passivation est généralement effectuée.

Les îlots de vannes sont généralement exclus de cette procédure.

La passivation se fait la plupart du temps en utilisant de l'acide nitrique (HNO_3) à une température d'environ 80 °C (176 °F) et à une concentration de 3 %, avec un temps de contact de 6 à 8 heures.

9 Maintenance

Ce chapitre contient des informations pour l'entretien, l'inspection et la réparation de la vanne. Il décrit également les qualifications du personnel requises pour certaines tâches.

Il s'adresse à toutes les personnes qui interviennent sur la vanne.

INFO Pendant les travaux de réparation, respecter le chapitre 2 *Sécurité* de ce Notice d'utilisation.

9.1 Réaliser les inspections

Entre les intervalles d'entretien, il est nécessaire de contrôler l'étanchéité et le bon fonctionnement des vannes.

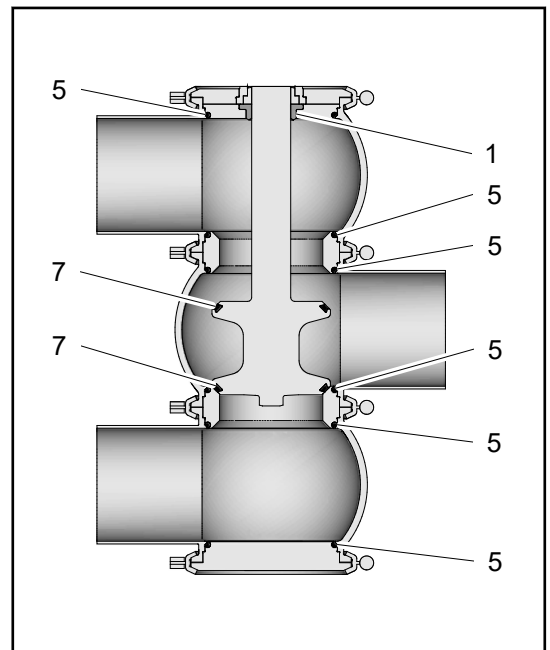
9.1.1 Vérifier les joints en contact avec le produit

Conditions

- Accès aux joints en contact avec le produit

1. Vérifier régulièrement les joints qui sont en contact avec le produit :

- 1.1 Contrôler le joint entre le corps supérieur et la lanterne.
- 1.2 Contrôler le joint trapézoïdal situé dans les disques de vanne.
- 1.3 Vérifier les joints toriques entre les corps de vanne.



⇒ Les joints d'étanchéité en contact avec le produit sont contrôlés.

9.1.2 Contrôler le raccordement pneumatique

Conditions

- Accès au raccordement pneumatique

1. Contrôlez la pression de service au niveau du poste de réduction de l'air comprimé et du poste de filtration.
2. Nettoyez régulièrement le filtre à air du poste de filtration.
3. Contrôlez que les raccords embrochables sont bien en place.
4. Contrôlez l'absence de torsions et de fuites au niveau de la tuyauterie.
5. Contrôlez le fonctionnement des vannes pilotes.

⇒ Le raccord pneumatique est contrôlé.

9.1.3 Contrôler le raccordement électrique

Conditions

- Accès au raccordement électrique

1. Contrôlez que l'écrou à chapeau du presse-étoupe est bien en place.
2. Contrôlez que les raccords de câbles sont bien en place.
3. Contrôlez le fonctionnement des vannes pilotes.
4. Contrôler la propreté des branchements d'initiateurs.

⇒ Le raccord électrique est contrôlé.

INFO Le câble électrique doit être suffisamment long pour que la tête de commande au-dessus de la tige de manœuvre puisse être démontée !

9.1.4 Contrôler la signalétique apposée sur la vanne

Conditions

- La vanne est accessible

1. Contrôler la signalétique apposée sur la vanne, voir également *2.9 Symboles de sécurité*.
2. Remplacer si nécessaire les étiquettes abîmées ou manquantes par des neuves.

⇒ La signalétique apposée sur la vanne est contrôlée.

9.2 Périodicité d'entretien

Afin de garantir une sécurité d'exploitation optimale, toutes les pièces d'usure doivent être changées à intervalles réguliers.

La fréquence des opérations d'entretien à réaliser dans la pratique ne peut être déterminée que par l'exploitant, car elle dépend des conditions d'exploitation, par exemple :

- durée quotidienne d'utilisation
- Fréquence de manœuvre
- type et température du produit
- type et température du produit de nettoyage
- Environnement d'utilisation

Applications	Intervalles de maintenance (valeur de référence)
Milieus à des températures 60 °C à 130 °C (140 °F à 266 °F)	env. tous les 3 mois
Milieus à des températures < 60°C (< 140 °F)	env. tous les 12 mois

9.3 Liste des outils

Outil	Domaine d'application	N° de matériau
clé à ruban	Démonter / monter l'actionneur	408-142
Clé dynamométrique ¼" (2,5-25 Nm)	Monter l'accouplement à serrage	408-424
Clé dynamométrique 2-10 Nm	Monter la vanne	408-486
Clé dynamométrique taille 2 (20-120 Nm)	Monter l'insert de vanne en composants individuels	408-426
Embout à fourche taille 2 (3/4")	Monter l'insert de vanne en composants individuels	408-436
Outil d'insertion pour joint trapézoïdal	Monter les joints trapézoïdaux	229-109.88
Clé à ergot articulée ¾" support 4 côtés dents de 5 mm	Démonter / monter le socle de montage	408-448
Embout à fourche pour clé plate ECO_LAT_DN100	Monter la lanterne	221-007481

Outil	Domaine d'application	N° de matériau
Embout à fourche pour clé plate taille 2 ouverture 17	Monter l'insert de vanne en composants individuels	408-446
Embout à fourche pour clé plate taille 2 ouverture 27	Monter l'insert de vanne en composants individuels	408-466
Clé plate ouverture 10/11	Démonter l'accouplement à serrage	408-033
Clé plate ouverture 12/13	Démonter l'accouplement à serrage	408-034
Clé plate ouverture 13/17	Démonter la tige de manœuvre	408-036
Clé plate ouverture 24/27		408-040
Dispositif de montage pour lanterne ECO	Monter la lanterne	229-000071
Dispositif d'urgence manuel ECO	Démonter / monter la vanne à ouverture par ressort (NO)	221-310,75
Pick-Set	Démonter les joints	221-007248
Dispositif de coupe de flexibles	Couper les flexibles pneumatiques	407-065
Support de l'étau	Démonter / monter les joints trapézoïdaux	470-001
Embout de clé à douille ¼" long ouverture 10	Monter l'accouplement à serrage	408-477
Outil	Domaine d'application	N° de matériau
Bit 6,3-PH2-croisé 89 mm		408-459
Bit 6,3 taille 3 6 bords 89 mm		408-469
Tournevis dynamométrique 1-5 Nm	Monter les demi-bagues / le capot T.VIS	408-449
Clé dynamométrique taille 1 2-10 Nm	Monter la tige de manœuvre	--
Clé à ergot articulée avec dents de 4 mm	Démonter / monter le socle de montage	--
Clé à siy-pans creux 3 mm	Démonter / monter les demi-bagues T.VIS	408-121
Embout à fourche pour clé plate taille 1 ouverture 13	Monter la tige de manœuvre	408-452
Tournevis plat 2,5 mm	Démonter / monter la vanne pilote T.VIS	406-102
Tournevis cruciforme taille 2	Démonter / monter le capot	406-125

9.4 Avant le démontage

Conditions

- Aucun processus ne doit se dérouler dans la zone concernée par les opérations de maintenance et d'entretien.
1. Vider et, si nécessaire, nettoyer ou rincer tous les composants de tuyauterie menant à la vanne.
 2. Coupez l'alimentation électrique.
 3. Retirer la vanne, si possible avec tous les corps et leurs raccords, de la section de tuyauterie.

9.5 Démontage de la vanne

9.5.1 Démontez l'accouplement à serrage entre le corps supérieur et du milieu

Le démontage de l'accouplement à serrage dépend de la configuration de la vanne :

- voir chapitre *Vanne à fermeture par ressort (NC) avec tête de commande T.VIS*
- voir chapitre *Vanne à fermeture par ressort (NC) sans tête de commande T.VIS*
- voir chapitre *Vanne à ouverture par ressort (NO) avec tête de commande T.VIS*
- voir chapitre *Vanne à ouverture par ressort (NO) sans tête de commande T.VIS*

Vanne à fermeture par ressort (NC) avec tête de commande T.VIS

INFO Étape de démontage : démonter l'accouplement à serrage entre le corps supérieur et du milieu

Conditions

- Aucune vanne pilote ne doit être commandé électriquement ou manuellement.
- Le raccordement électrique et pneumatique côté installation peut rester relié à la tête de commande.

Outils

- Tournevis cruciforme
- Tournevis cruciforme
- Clé pour vis à six pans creux, ouverture 3

- Clé à ergot articulée avec dents de 4 mm

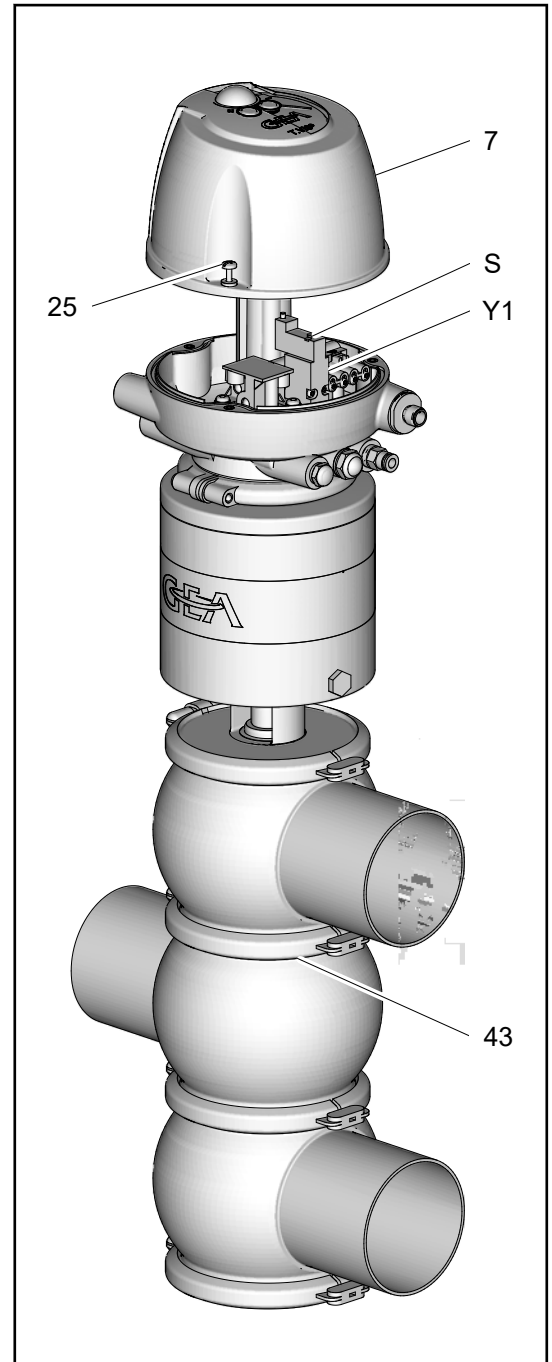
⚠ AVERTISSEMENT

Contrainte du ressort dans la vanne (NC)

Lors du démontage de la jonction par serrage au niveau de l'entraînement ou du corps de vanne, la libération de la précontrainte élastique entraîne un soulèvement brusque de l'entraînement qui peut provoquer des blessures.

- Par conséquent, avant de démonter la jonction par serrage, supprimez la contrainte du ressort en envoyant de l'air comprimé dans le mécanisme, max. 8 bar.

1. Desserrer les vis cruciformes (25) et retirer le capot (7).
2. Aérer l'actionneur – avec de l'air comprimé (8 bars max.) - en activant la vanne pilote Y1 au niveau de l'élément de commande manuelle S.
→ Le disque de vanne se soulève.



3. Retirer les anneaux rabattables (43) entre le corps supérieur et du milieu.

4. Dépressuriser l'actionneur en d  activant la vanne pilote Y1 de l'élément de commande manuelle S.
 - Le disque de vanne s'abaisse.
L'insert de corps est poussé hors du corps de vanne.
 - ⇒ L'accouplement à serrage entre le corps supérieur et du milieu est démonté.

Vanne à fermeture par ressort (NC) sans tête de commande T.VIS

INFO Étape de démontage : démonter l'accouplement à serrage entre le corps supérieur et du milieu

Conditions

- Aucune vanne pilote ne doit être commandé électriquement ou manuellement.
- Le raccordement électrique et pneumatique côté installation peut rester relié à la tête de commande.

Outils

- clé à ruban
- Clé plate ouverture 10/11

- Clé plate ouverture 12/13

AVERTISSEMENT

Contrainte du ressort dans la vanne (NC)

Lors du démontage de la jonction par serrage au niveau de l'entraînement ou du corps de vanne, la libération de la précontrainte élastique entraîne un soulèvement brusque de l'entraînement qui peut provoquer des blessures.

- Par conséquent, avant de démonter la jonction par serrage, supprimez la contrainte du ressort en envoyant de l'air comprimé dans le mécanisme, max. 8 bar.

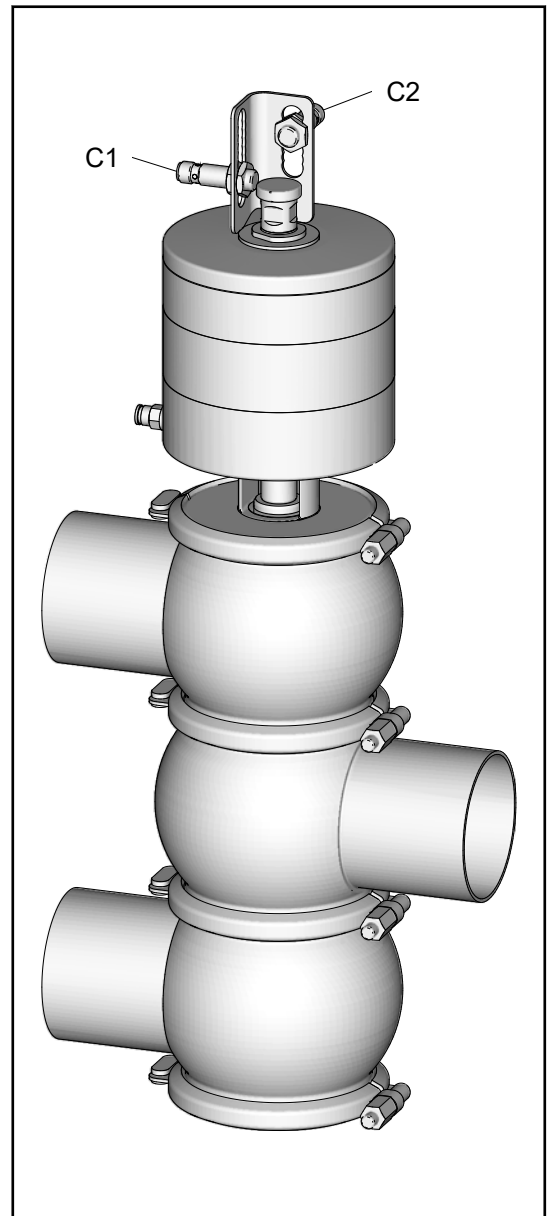
PRUDENCE

Surfaces d'étanchéité sensibles dans l'actionneur

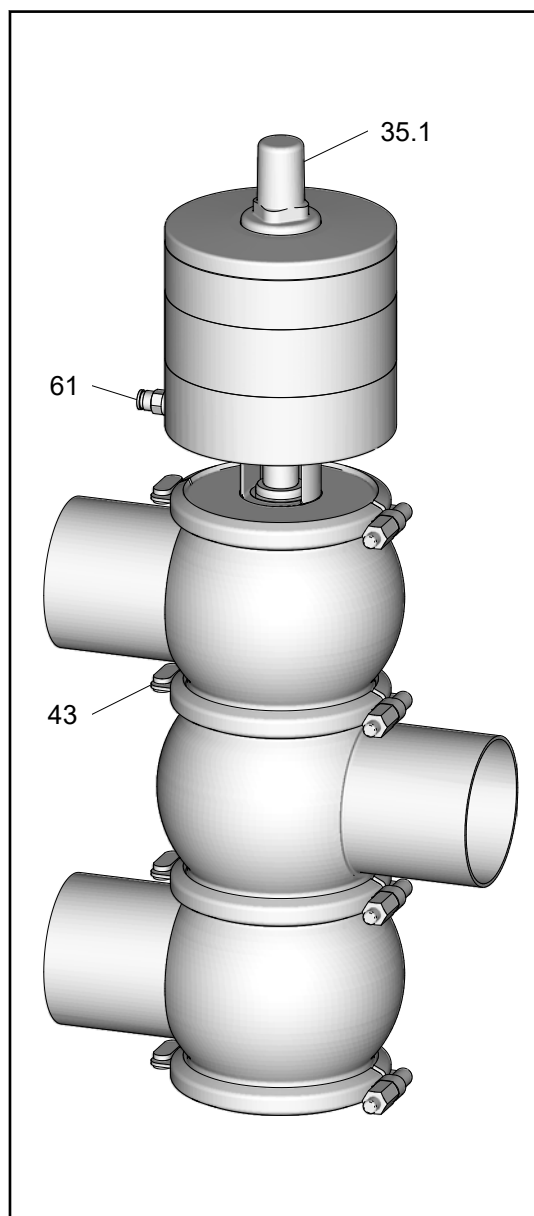
Les surfaces d'étanchéité situées au niveau du cylindre peuvent être endommagées.

- Aucune saleté ne doit pénétrer dans l'actionneur.

1. Démontez les commutateurs capacitifs (C1, C2) si existants (version en option).



2. Aérer l'actionneur avec une pression d'air de 8 bars max. (raccord d'air 61).
→ Le disque de vanne se soulève.
3. Retirer l'accouplement à serrage (43) entre le corps supérieur et du milieu.
4. Dépressuriser l'actionneur (raccord d'air 61).
→ Le disque de vanne s'abaisse.
L'insert de corps est poussé hors du corps de vanne.



⇒ L'accouplement à serrage entre le corps supérieur et du milieu est démonté.

Vanne à ouverture par ressort (NO) avec tête de commande T.VIS

INFO étape de démontage : démonter l'accouplement à serrage entre le corps supérieur et du milieu

Outils

- Tournevis cruciforme
- Tournevis cruciforme
- Clé pour vis à six pans creux, ouverture 3
- Clé à ergot articulée avec dents de 4 mm

- Dispositif d'urgence manuel ECO

PRUDENCE

La tige de manœuvre est fragile et doit être protégée contre les chocs.

Domages sur la tige de manœuvre.

- Protéger la tige de manœuvre contre les chocs.

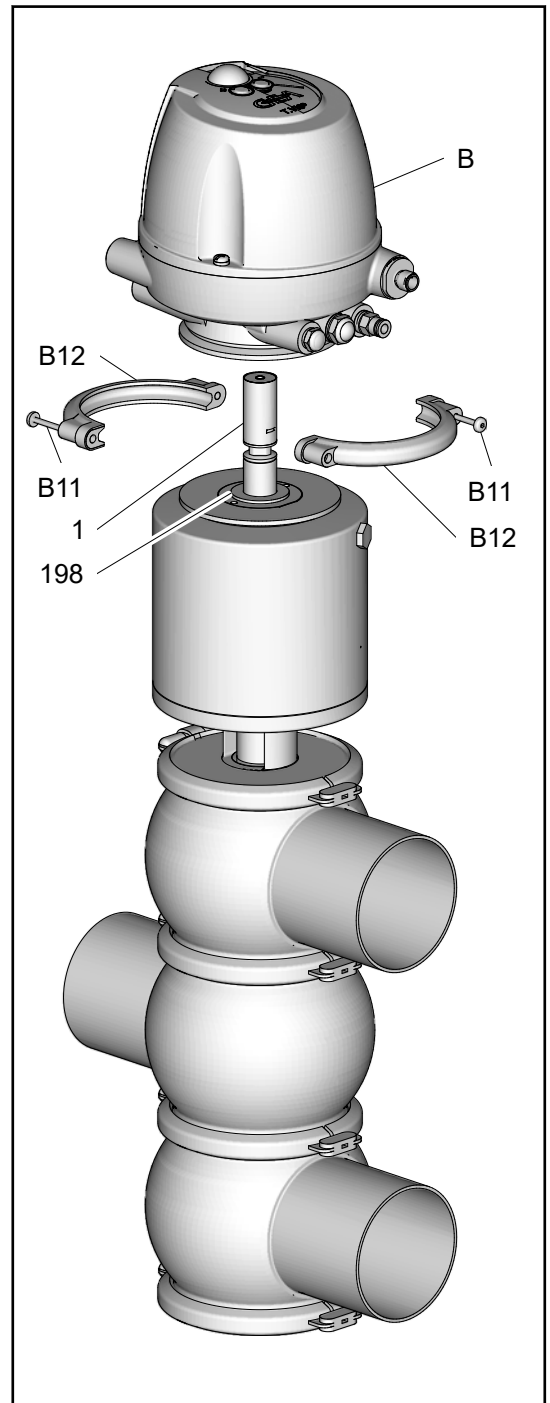
PRUDENCE

Surfaces d'étanchéité sensibles dans l'actionneur

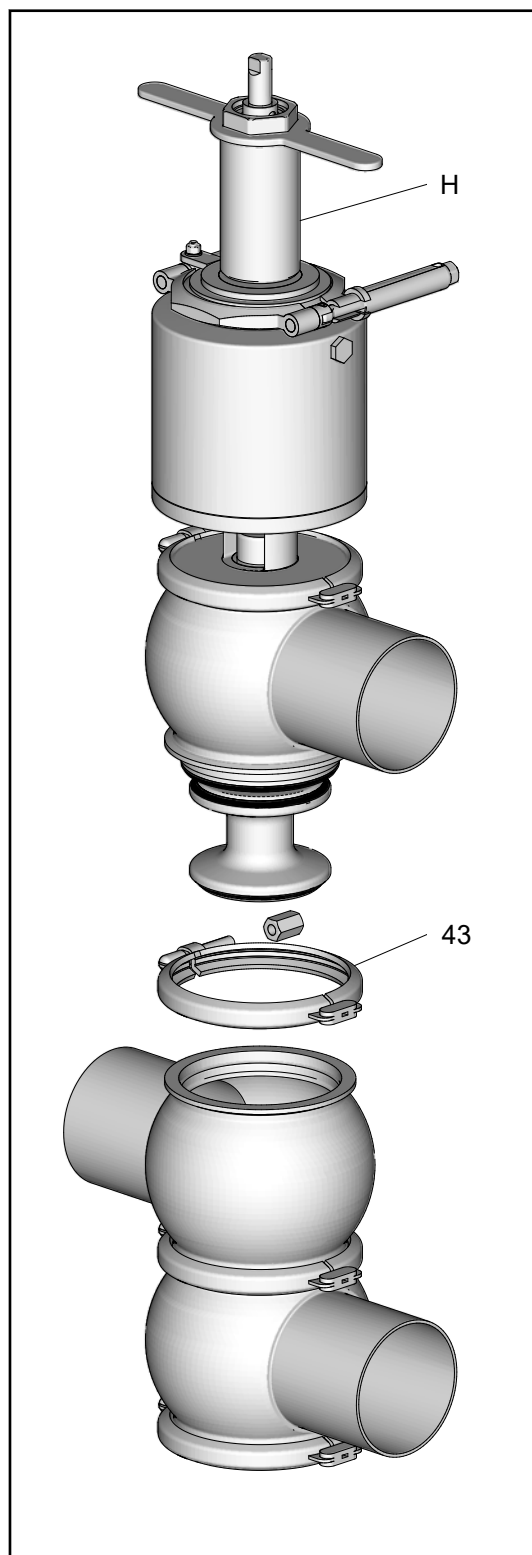
Les surfaces d'étanchéité situées au niveau du cylindre peuvent être endommagées.

- Aucune saleté ne doit pénétrer dans l'actionneur.

1. Dépressuriser l'actionneur, 0 bar.
2. Desserrer les vis (B11) des demi-bagues (B12) avec la clé à six pans creux et retirer les demi-bagues (B12).
3. Extraire la tête de commande (B) vers le haut.
4. Desserrer et dévisser la tige de manœuvre (1) à l'aide d'une clé plate.
5. Dévisser le socle de montage (198) à l'aide d'une clé à ergot articulée.



6. Fixer le dispositif d'urgence manuel ECO (H) sur l'actionneur et préserrer légèrement l'actionneur (3-5 mm).
→ Le disque de vanne se déplace vers le bas (hors du siège de joint).
Pour plus d'informations, voir 3.1.2 *Description fonctionnelle* ainsi que la notice d'utilisation séparée du dispositif d'urgence manuel.



7. Retirer l'accouplement à serrage (43) entre le corps supérieur et du milieu.
⇒ L'accouplement à serrage entre le corps supérieur et du milieu est démonté.

Vanne à ouverture par ressort (NO) sans tête de commande T.VIS

INFO Étape de démontage : démonter l'accouplement à serrage entre le corps supérieur et du milieu

Outils

- Clé plate ouverture 10/11
- Clé plate ouverture 12/13
- Clé plate ouverture 13/17
- Clé plate ouverture 24/27

- Dispositif d'urgence manuel ECO

PRUDENCE

Surfaces d'étanchéité sensibles dans l'actionneur

Les surfaces d'étanchéité situées au niveau du cylindre peuvent être endommagées.

- Aucune saleté ne doit pénétrer dans l'actionneur.

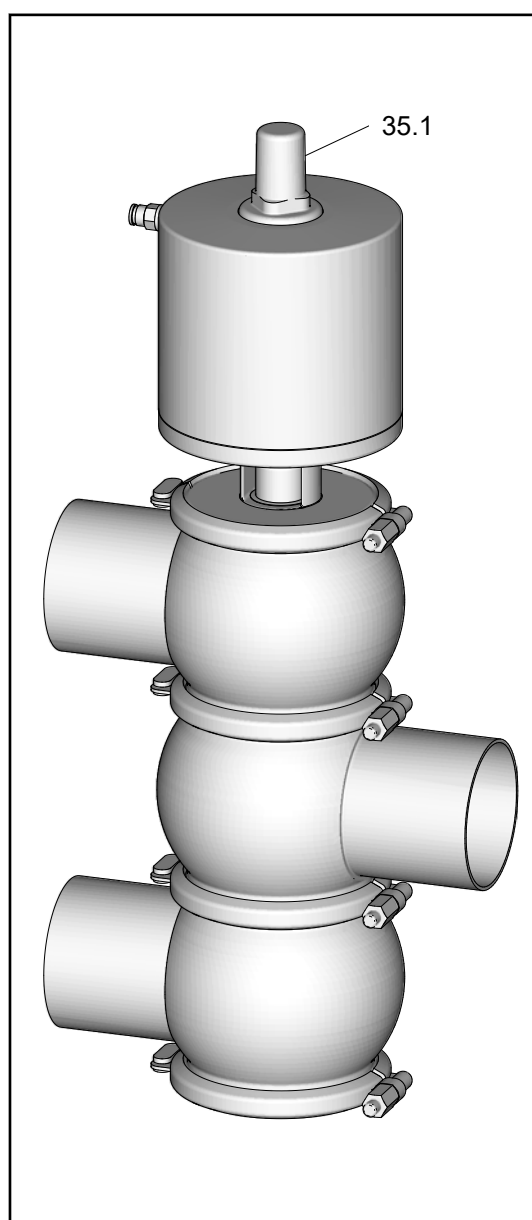
PRUDENCE

La tige de manœuvre est fragile et doit être protégée contre les chocs.

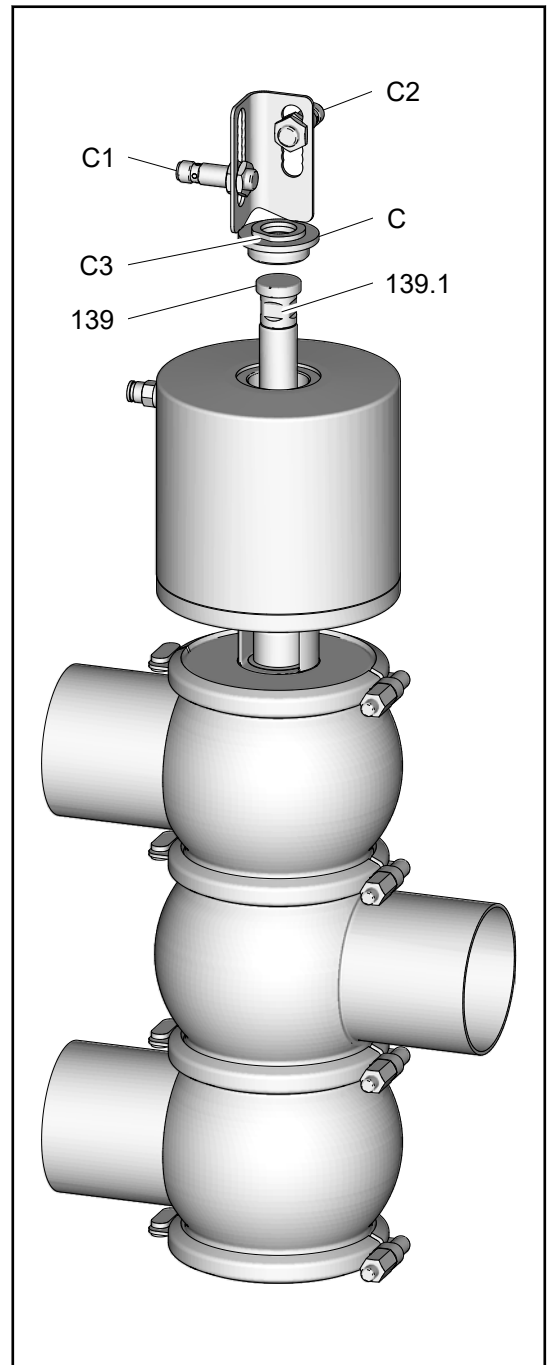
Dommages sur la tige de manœuvre.

- Protéger la tige de manœuvre contre les chocs.

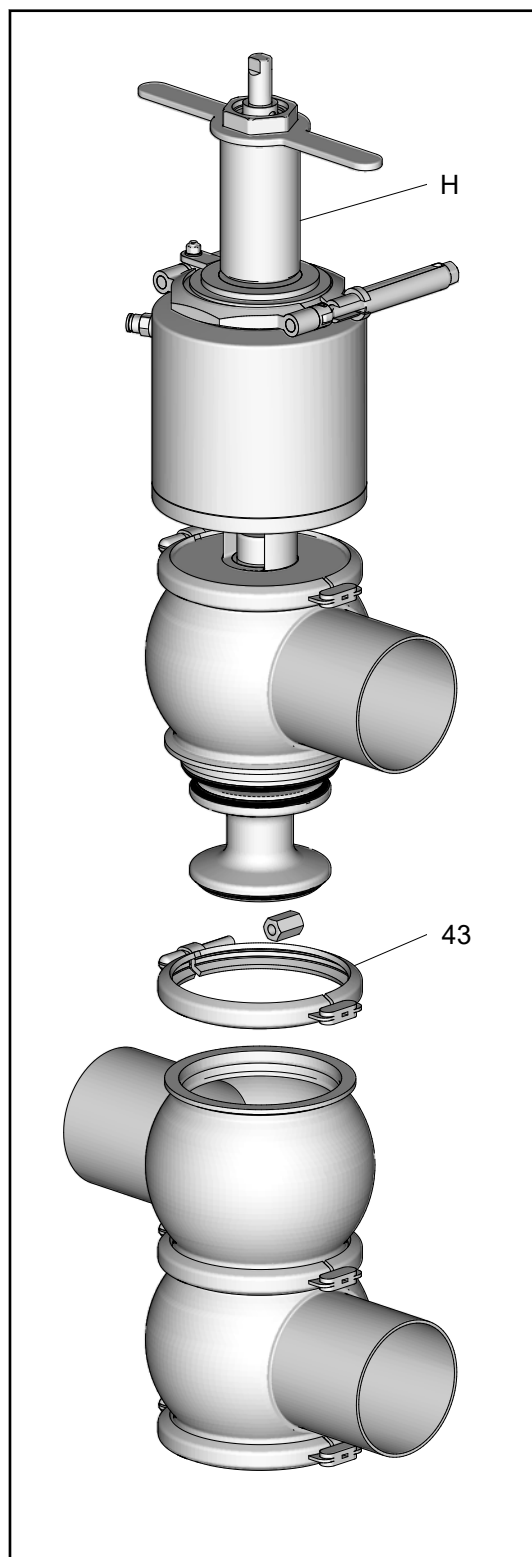
1. Desserrer et dévisser l'obturateur (35.1) sur le pan de clé avec la clé plate.



2. Pour la version en option avec support de commutateur capacitif (C) :
 - 2.1 Démontez les commutateurs capacitifs (C1, C2)
 - 2.2 Desserrer et dévisser la tige de manœuvre (139) sur le pan de clé (139.1) avec une clé plate (ouverture 17).
 - 2.3 Desserrer et dévisser le logement de commutateur capacitif (C) sur le pan de clé (C3) avec la clé plate.



3. Fixer le dispositif d'urgence manuel ECO (H) sur l'actionneur et préserrer légèrement l'actionneur (3-5 mm).
→ Le disque de vanne se déplace vers le bas (hors du siège de joint).
Pour plus d'informations, voir 3.1.2 *Description fonctionnelle* ainsi que la notice d'utilisation séparée du dispositif d'urgence manuel.



4. Retirer l'accouplement à serrage (43) entre le corps supérieur et du milieu.
→ L'accouplement à serrage entre le corps supérieur et du milieu est démonté.

9.5.2 Retirer l'insert de vanne du corps de vanne

Le retrait de l'insert de vanne du corps de vanne dépend de la configuration de la vanne :

- voir chapitre *Vanne à fermeture par ressort (NC) avec tête de commande T.VIS*
- voir chapitre *Vanne à fermeture par ressort (NC) sans tête de commande T.VIS*
- voir chapitre *Vanne à fermeture par ressort (NO)*

PRUDENCE

Composants de vanne sensibles

La détérioration des composants de vanne peut entraîner un dysfonctionnement.

- Protéger les composants de vanne contre les chocs.

Vanne à fermeture par ressort (NC) avec tête de commande T.VIS

INFO Étape de démontage : retirer l'insert de vanne du corps de vanne

Outils

- Clé pour vis à six pans creux, ouverture 3
- Clé plate ouverture 13/17
- Clé à ergot articulée avec dents de 4 mm

- clé à ruban

PRUDENCE

Surfaces d'étanchéité sensibles dans l'actionneur

Les surfaces d'étanchéité situées au niveau du cylindre peuvent être endommagées.

- Aucune saleté ne doit pénétrer dans l'actionneur.

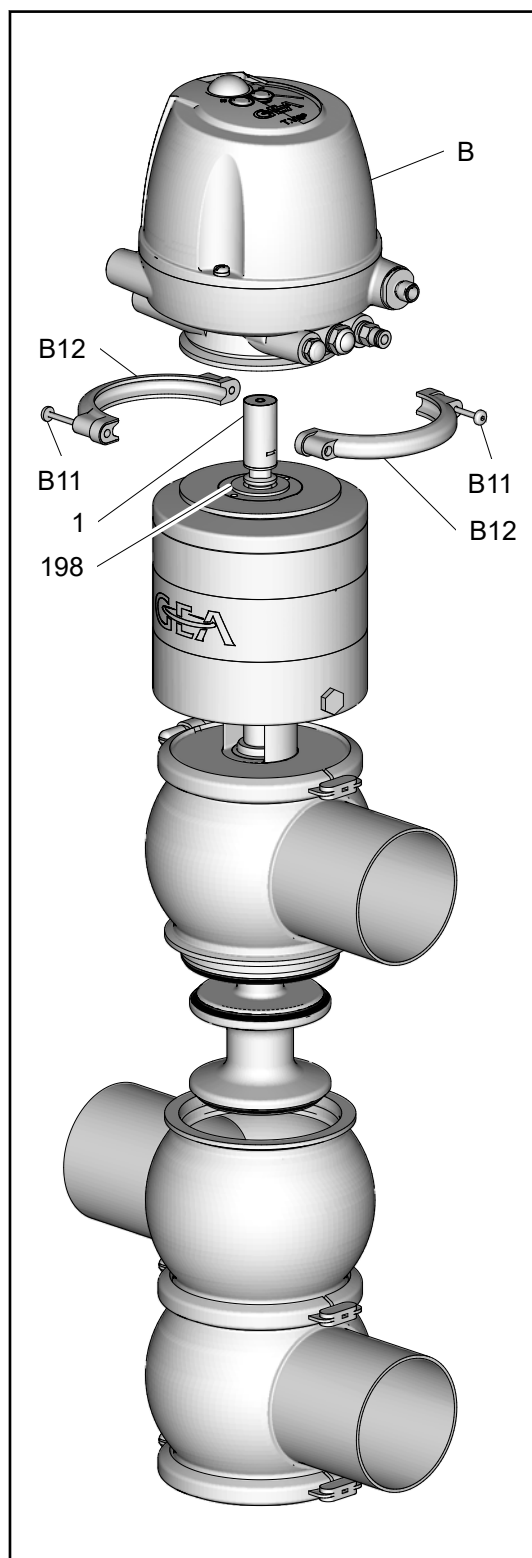
PRUDENCE

La tige de manœuvre est fragile et doit être protégée contre les chocs.

Dommages sur la tige de manœuvre.

- Protéger la tige de manœuvre contre les chocs.

1. Dépressuriser l'actionneur en désactivant la vanne pilote Y1 de l'élément de commande manuelle S.
 → Le disque de vanne s'abaisse.
 L'insert de corps est poussé hors du corps de vanne.
2. Desserrer les vis (B11) des demi-bagues (B12) avec la clé à six pans creux, taille 3, et retirer les demi-bagues (B12).
3. Dégager la tête de commande (B) vers le haut, voir aussi la notice d'utilisation « Tête de commande T.VIS ».
4. Ôter l'insert de vanne du corps de vanne
5. Desserrer et dévisser la tige de manœuvre (1) à l'aide d'une clé plate.
6. Dévisser le socle de montage (198) à l'aide d'une clé à ergot articulée. Fixer pour cela l'actionneur avec la clé à ruban.



⇒ La vanne est retirée du corps de vanne.

Vanne à fermeture par ressort (NC) sans tête de commande T.VIS

INFO Étape de démontage : retirer l'insert de vanne du corps de vanne

Outils

- Clé plate ouverture 24
- Clé plate ouverture 13/17

- Clé plate ouverture 10/11

PRUDENCE

Surfaces d'étanchéité sensibles dans l'actionneur

Les surfaces d'étanchéité situées au niveau du cylindre peuvent être endommagées.

- Aucune saleté ne doit pénétrer dans l'actionneur.

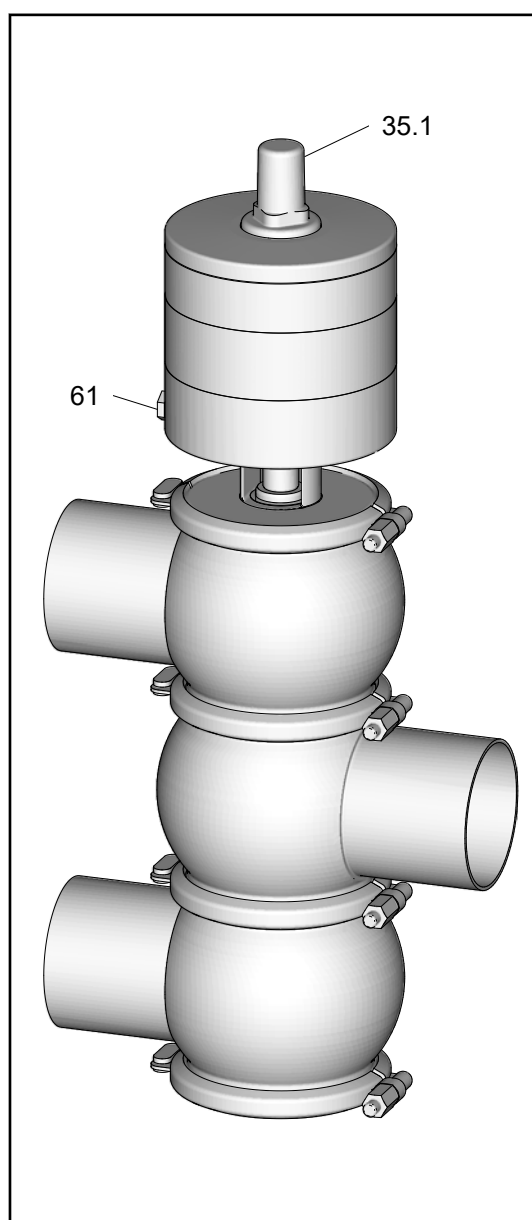
PRUDENCE

La tige de manœuvre est fragile et doit être protégée contre les chocs.

Dommages sur la tige de manœuvre.

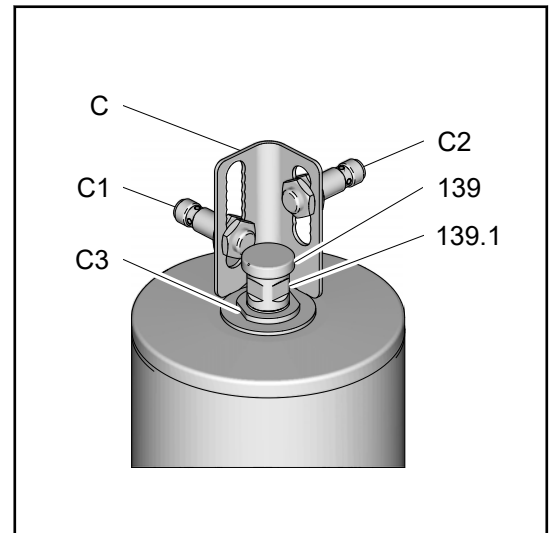
- Protéger la tige de manœuvre contre les chocs.

1. Dépressuriser l'actionneur (raccord d'air 61).
→ Le disque de vanne s'abaisse.
L'insert de corps est poussé hors du corps de vanne.
2. Retirer la vanne du corps de vanne.
3. Desserrer et dévisser l'obturateur (35.1) sur le pan de clé avec la clé plate.



4. Pour la version en option avec support de commutateur capacit  f (C) :

- 4.1 Desserrer et dévisser la tige de manoeuvre (139) sur le pan de clé (139.1) avec une clé plate (ouverture 17).
- 4.2 Desserrer et dévisser le logement de commutateur capacit  f (C) sur le pan de clé (C3) avec la clé plate



⇒ La vanne est retirée du corps de vanne.

Vanne à fermeture par ressort (NO)

INFO étape de démontage : retirer l'insert de vanne du corps de vanne

1. Retirer la vanne du corps de vanne.

⇒ La vanne est retirée du corps de vanne.

9.5.3 Démontez l'insert de vanne en composants individuels

Outils

- clé à ruban
- Clé plate ouverture 10/11
- Clé plate ouverture 12/13
- Clé plate ouverture 13/17
- Clé plate ouverture 24
- Dispositif de montage pour lanterne ECO

1. Desserrer le disque de vanne (15) à l'aide d'une clé plate sur le pan de clé (15.1) et le dévisser de l'actionneur (140). Fixer pour cela l'actionneur avec la clé à ruban.
2. Retirer la bague de siège (33) du corps.
3. Retirer l'anneau rabattable (43) entre le corps et la lanterne (9).

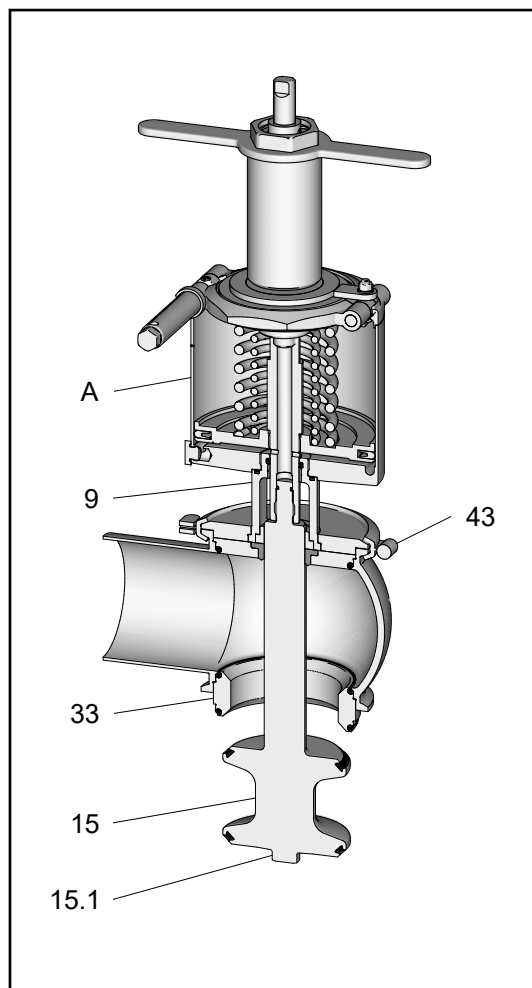
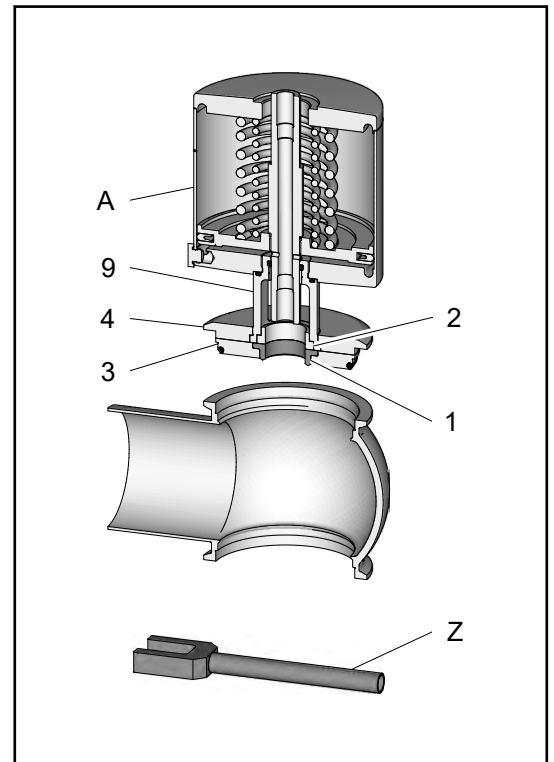


Figure 9-1 - Vanne à ouverture par ressort (NO) avec dispositif d'urgence manuel

4. Retirer le corps, le disque d'étanchéité (3) et le joint (1) de la lanterne (9).
5. Retirer le palier (2) de la lanterne (9).
6. Dévisser la lanterne (9) avec le dispositif de montage pour lanterne ECO 229-000071 (Z) de l'actionneur (140). Fixer pour cela l'actionneur avec la clé à ruban.
7. Retirer l'anneau de fermeture (4) de la lanterne (9).



⇒ L'insert de la vanne est démonté en composants individuels.

9.5.4 Désassemblage de la combinaison de boîtiers

Conditions

- Combinaison de corps disponible en cas de corps non soudé

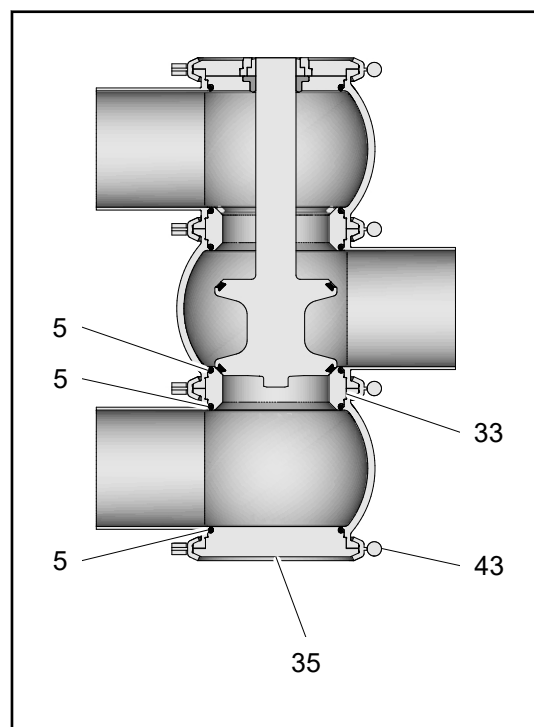
Outils

- Clé plate ouverture 10/11
- Clé plate ouverture 12/13
- Clé plate ouverture 24

1. Démontez l'obturateur (35) :

1.1 Retirer l'accouplement à serrage (43) sur le corps dans la tuyauterie.

1.2 Retirer l'obturateur (35).



2. Retirer la bague de siège (33) du corps dans la tuyauterie

⇒ La combinaison de boîtiers est désolidarisée.
Tous les joints d'étanchéité sont faciles d'accès.

9.6 Monter la vanne

9.6.1 Couples de serrage

Serrer les raccords suivants sur la vanne aux couples de serrage indiqués dans le tableau.

Couples de serrage		[Nm]	[lbft]
Disque de vanne	M14	45	33
Lanterne	M34	60	44,2
Socle de montage	M34	60	44,2
Obturateur ECO-E	M34	5	3,7
Support CC	M34		

Couples de serrage		[Nm]	[lbft]
Tige de manœuvre	M14	2 - 2,5	1,5 - 1,8
Demi-bagues de la tête de commande		1	0,7
Capot		1	0,7
Accouplement à serrage	M6	9	6,6
	M8	22	16,2
	M10	45	33

9.6.2 Monter l'insert de vanne en composants individuels

Le montage de l'insert de vanne dépend de la configuration de la vanne :

- voir chapitre *Vanne à fermeture par ressort (NC) avec tête de commande T.VIS*
- voir chapitre *Vanne à fermeture par ressort (NC) sans tête de commande T.VIS*
- voir chapitre *Vanne à ouverture par ressort (NO)*

AVERTISSEMENT

Risque de blessure en cas de montage dû aux composants coupants

- Ne pas passer la main dans le corps de vanne.

PRUDENCE

Composants de vanne sensibles

La détérioration des composants de vanne peut entraîner un dysfonctionnement.

- Protéger les composants de vanne contre les chocs.

Vanne à fermeture par ressort (NC) avec tête de commande T.VIS

INFO Étape de montage : monter l'insert de vanne en composants individuels

Outils

- Embout à fourche pour clé plate ECO-Lat
- clé à ruban
- Clé à ergot articulée avec dents de 4 mm
- Clé plate ouverture 10/11
- Clé plate ouverture 12/13
- Clé plate ouverture 24
- Clé dynamométrique taille 1 2-10 Nm
- Clé dynamométrique ¼" 2,5-25 Nm
- Clé dynamométrique taille 2 20-120 Nm
- Embout à fourche à agrandissement taille 1+2
- Embout à fourche taille 2 ¾"
- Embout à fourche réglable taille 1 (1-27)
- Clé à ergot articulée ¾" support 4 côtés dents de 5 mm
- Embout à fourche pour clé plate taille 1 ouverture 13
- Embout de clé à douille ¼" long ouverture 10
- Outil bit 6,3 taille 3 6 bords 89 mm

- Outil bit 6,3-PH2-croisé 89 mm

PRUDENCE

La tige de manœuvre est fragile et doit être protégée contre les chocs.

Dommages sur la tige de manœuvre.

- Protéger la tige de manœuvre contre les chocs.

PRUDENCE

Champs magnétiques dans la tige de manœuvre (1)

Les champs magnétiques peuvent effacer des supports de données et exercer une influence sur les composants électroniques et mécaniques ou bien entraîner leur destruction.

- Tenir la tige de manœuvre à l'écart des supports de données et des composants électroniques et mécaniques.

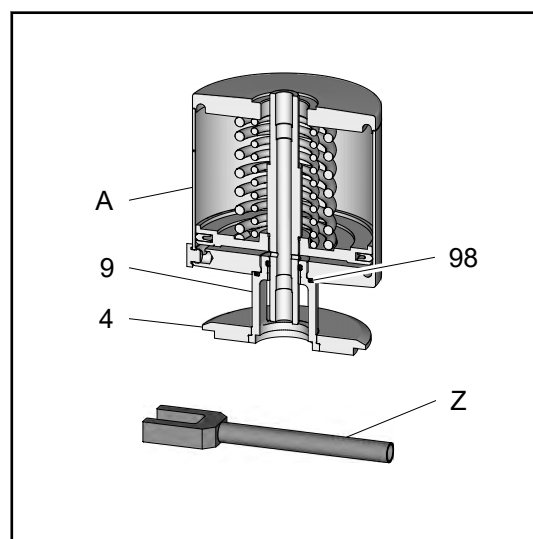
PRUDENCE

Surfaces d'étanchéité sensibles dans l'actionneur

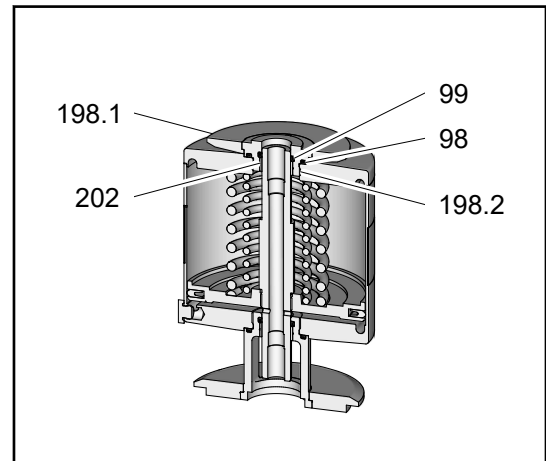
Les surfaces d'étanchéité situées au niveau du cylindre peuvent être endommagées.

- Aucune saleté ne doit pénétrer dans l'actionneur.

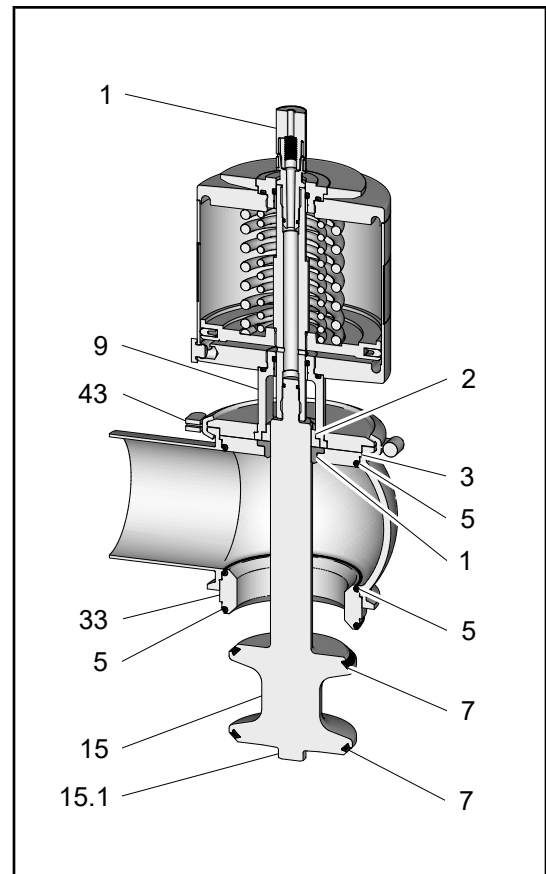
1. Pousser le joint torique (98) sur la lanterne (9).
 2. Mettre en place l'anneau de fermeture (4) de la lanterne (9)
 3. Visser la lanterne (9) dans l'actionneur (140) et serrer fermement avec l'embout à fourche pour clé plate ECO-Lat (Z). Fixer pour cela l'actionneur avec la clé à ruban.
- Respecter les couples de serrage, voir le tableau « Couples de serrage » 9.6.1 *Couples de serrage*.



4. Équiper le socle de montage (198.2) de joints toriques (98, 99) et d'un palier lisse (202) et les positionner dans le socle de montage (198.1).
5. Visser et serrer fermement le socle de montage dans l'actionneur avec la clé à ergot articulée.
 - Respecter les couples de serrage, voir le tableau « Couples de serrage » 9.6.1 *Couples de serrage*.



6. Pousser le palier (2) dans la lanterne (9).
7. Mettre en place le disque d'étanchéité (3) avec le joint torique (5) le joint (1) dans le corps.
8. Poser la lanterne (9) sur le corps et monter l'anneau rabattable (43) entre le corps et la lanterne.
 - Respecter les couples de serrage, voir le tableau « Couples de serrage » 9.6.1 *Couples de serrage*.
9. Mettre en place la bague de siège (33) avec le joint torique (5) dans le corps.
10. Visser le disque de vanne (15) avec le joint trapézoïdal (7) dans l'actionneur et serrer fermement sur le pan de clé (15.1) avec la clé plate. Fixer pour cela l'actionneur avec la clé à ruban.
 - Respecter les couples de serrage, voir le tableau « Couples de serrage » 9.6.1 *Couples de serrage*.



11. Visser la tige de manœuvre (1) dans l'actionneur avec une clé plate.
 - ⇒ L'insert de vanne est monté à partir de ses composants individuels.

Vanne à fermeture par ressort (NC) sans tête de commande T.VIS

INFO

Étape de montage : monter l'insert de vanne en composants individuels

Outils

- Embout à fourche pour clé plate ECO_LAT_DN100
- clé à ruban
- Clé plate ouverture 10/11
- Clé plate ouverture 12/13
- Clé plate ouverture 24
- Clé dynamométrique taille 2 20-120 Nm
- Embout à fourche à agrandissement taille 1+2
- Embout à fourche taille 2 3/4"
- Embout à fourche réglable taille 1 (1-27)
- Clé à ergot articulée 3/4" support 4 côtés, dents de 5 mm
- Clé dynamométrique 1/4" 2,5-25 Nm
- Embout de clé à douille 1/4" long ouverture 10

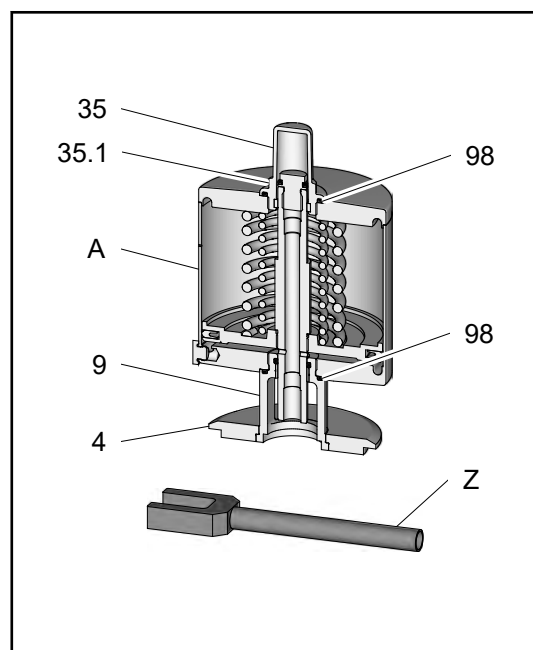
PRUDENCE

Surfaces d'étanchéité sensibles dans l'actionneur

Les surfaces d'étanchéité situées au niveau du cylindre peuvent être endommagées.

- Aucune saleté ne doit pénétrer dans l'actionneur.

1. Pousser le joint torique (98) sur la lanterne (9).
2. Mettre en place l'anneau de fermeture (4) de la lanterne (9)
3. Visser la lanterne (9) dans l'actionneur (140) et serrer fermement avec l'embout à fourche pour clé plate ECO-Lat (Z). Fixer pour cela l'actionneur avec la clé à ruban.
 - Respecter les couples de serrage, voir le tableau « Couples de serrage » 9.6.1 *Couples de serrage*.



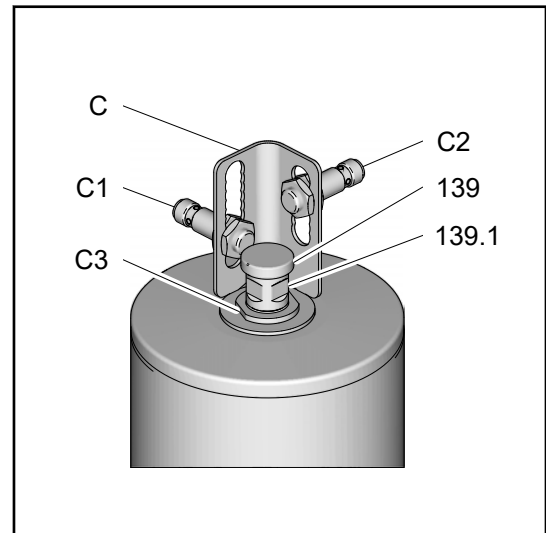
4. Visser l'obturateur (35) avec le joint torique (98) sur le pan de clé (35.1) dans l'actionneur avec la clé plate.
 - Respecter les couples de serrage, voir le tableau « Couples de serrage » 9.6.1 *Couples de serrage*.

5. Pour la version en option avec support de commutateur capacitif (C) :

5.1 Visser le logement de commutateur capacitif (C) sur le pan de clé (C3) dans l'actionneur avec la clé plate.

5.2 Visser la tige de manœuvre (139) sur le pan de clé (139.1) dans le logement de commutateur capacitif (C) avec la clé plate (ouverture 17).

→ Respecter les couples de serrage, voir le tableau « Couples de serrage » 9.6.1 *Couples de serrage*.



6. Pousser le palier (2) dans la lanterne (9).

7. Mettre en place le disque d'étanchéité (3) avec le joint torique (5) le joint (1) dans le corps.

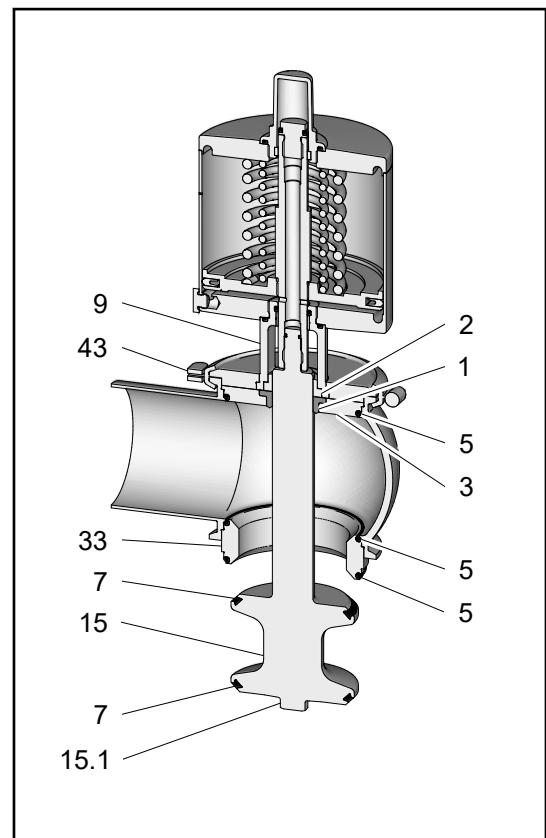
8. Poser la lanterne (9) sur le corps et monter l'anneau rabattable (43) entre le corps et la lanterne.

→ Respecter les couples de serrage, voir le tableau « Couples de serrage » 9.6.1 *Couples de serrage*.

9. Mettre en place la bague de siège (33) avec le joint torique (5) dans le corps.

10. Visser le disque de vanne (15) avec le joint trapézoïdal (7) dans l'actionneur et serrer fermement sur le pan de clé (15.1) avec la clé plate. Fixer pour cela l'actionneur avec la clé à ruban.

→ Respecter les couples de serrage, voir le tableau « Couples de serrage » 9.6.1 *Couples de serrage*.



⇒ L'insert de vanne est monté à partir de ses composants individuels.

Vanne à ouverture par ressort (NO)

INFO Étape de montage : monter l'insert de vanne en composants individuels

Outils

- Dispositif d'urgence manuel ECO
- Embout à fourche pour clé plate ECO_LAT_DN100
- clé à ruban
- Clé plate ouverture 10/11
- Clé plate ouverture 12/13
- Clé plate ouverture 24
- Clé dynamométrique taille 2 20-120 Nm
- Embout à fourche à agrandissement taille 1+2
- Embout à fourche réglable taille 1 (1-27)
- Clé à ergot articulée ¾" support 4 côtés, dents de 5 mm
- Clé dynamométrique ¼" 2,5-25 Nm
- Embout de clé à douille ¼" long ouverture 10

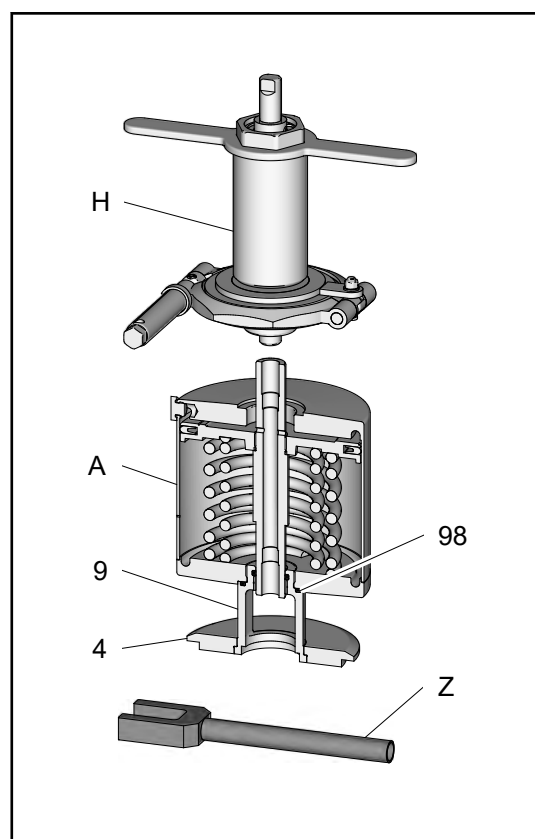
PRUDENCE

Surfaces d'étanchéité sensibles dans l'actionneur

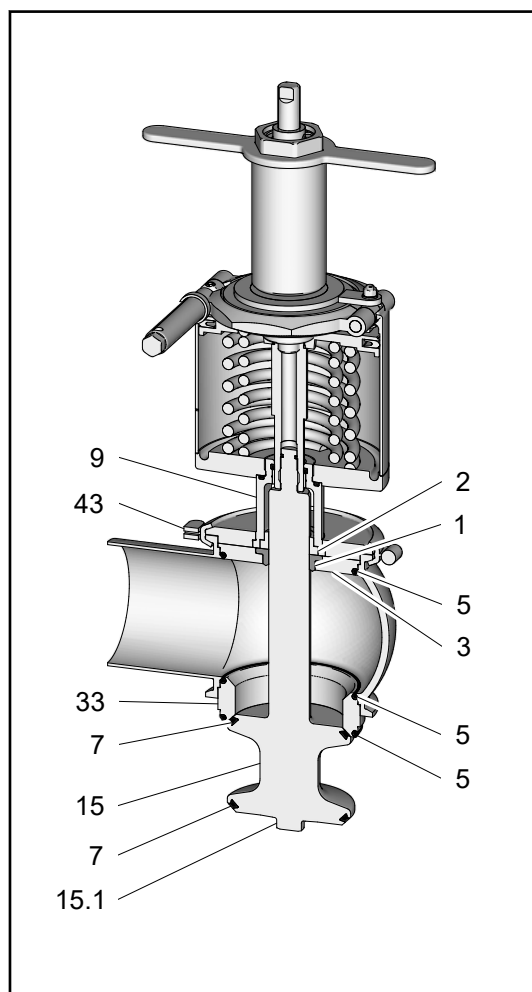
Les surfaces d'étanchéité situées au niveau du cylindre peuvent être endommagées.

- Aucune saleté ne doit pénétrer dans l'actionneur.

1. Préserrer légèrement (3-5 mm) l'actionneur avec le dispositif d'urgence manuel (H).
→ Pour plus d'informations, voir la notice d'utilisation séparée du dispositif d'urgence manuel.
2. Pousser le joint torique (98) sur la lanterne (9).
3. Mettre en place l'anneau de fermeture (4) de la lanterne (9)
4. Visser la lanterne (9) dans l'actionneur (140) et serrer fermement avec l'embout à fourche pour clé plate ECO-Lat (Z). Fixer pour cela l'actionneur avec la clé à ruban.
→ Respecter les couples de serrage, voir le tableau « Couples de serrage » 9.6.1 *Couples de serrage*.



5. Pousser le palier (2) dans la lanterne (9).
6. Mettre en place le disque d'étanchéité (3) avec le joint torique (5) le joint (1) dans le corps.
7. Poser la lanterne (9) sur le corps et monter l'anneau rabattable (43) entre le corps et la lanterne.
→ Respecter les couples de serrage, voir le tableau « Couples de serrage » 9.6.1 *Couples de serrage*.
8. Mettre en place la bague de siège (33) avec le joint torique (5) dans le corps.
9. Visser le disque de vanne (15) avec le joint trapézoïdal (7) dans l'actionneur et serrer fermement sur le pan de clé (15.1) avec la clé plate. Fixer pour cela l'actionneur avec la clé à ruban.
→ Respecter les couples de serrage, voir le tableau « Couples de serrage » 9.6.1 *Couples de serrage*.



⇒ L'insert de vanne est monté à partir de ses composants individuels.

9.6.3 Montage de la combinaison de boîtiers

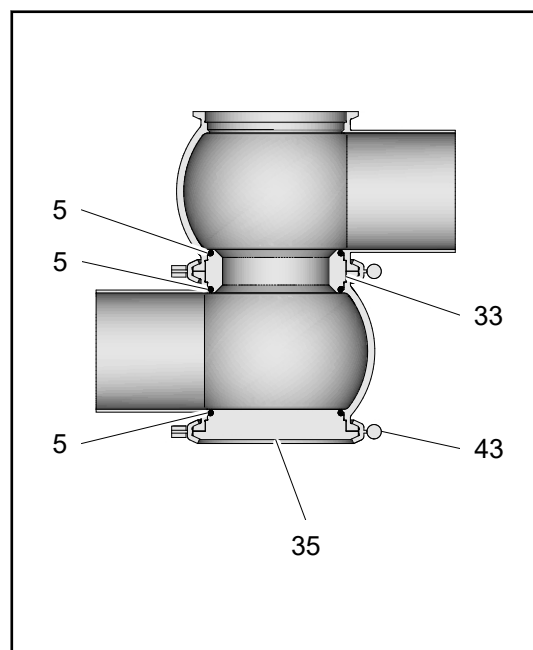
Conditions

- combinaison de corps amovible disponible

Outils

- Clé plate ouverture 10/11
- Clé plate ouverture 12/13
- Clé plate ouverture 24

1. Monter la bague de siège (33) et l'obturateur (35) avec le joint torique (5) et les anneaux rabattables (43).
→ Respecter les couples de serrage, voir le tableau « Couples de serrage » (→ **TARGET NOT FOUND**).
2. Graisser et monter le filetage de la jonction par serrage (43).
→ S'assurer que la jonction par serrage (43) est fermement montée.



⇒ La combinaison de boîtiers est montée.

9.6.4 Mettre en place l'insert de vanne dans le corps de la vanne

Le montage de l'insert de vanne dépend de la configuration de la vanne :

- voir chapitre *Vanne à fermeture par ressort (NC) avec tête de commande T.VIS*
- voir chapitre *Vanne à fermeture par ressort (NC) sans tête de commande T.VIS*
- voir chapitre *Vanne à ouverture par ressort (NO)*

Vanne à fermeture par ressort (NC) avec tête de commande T.VIS

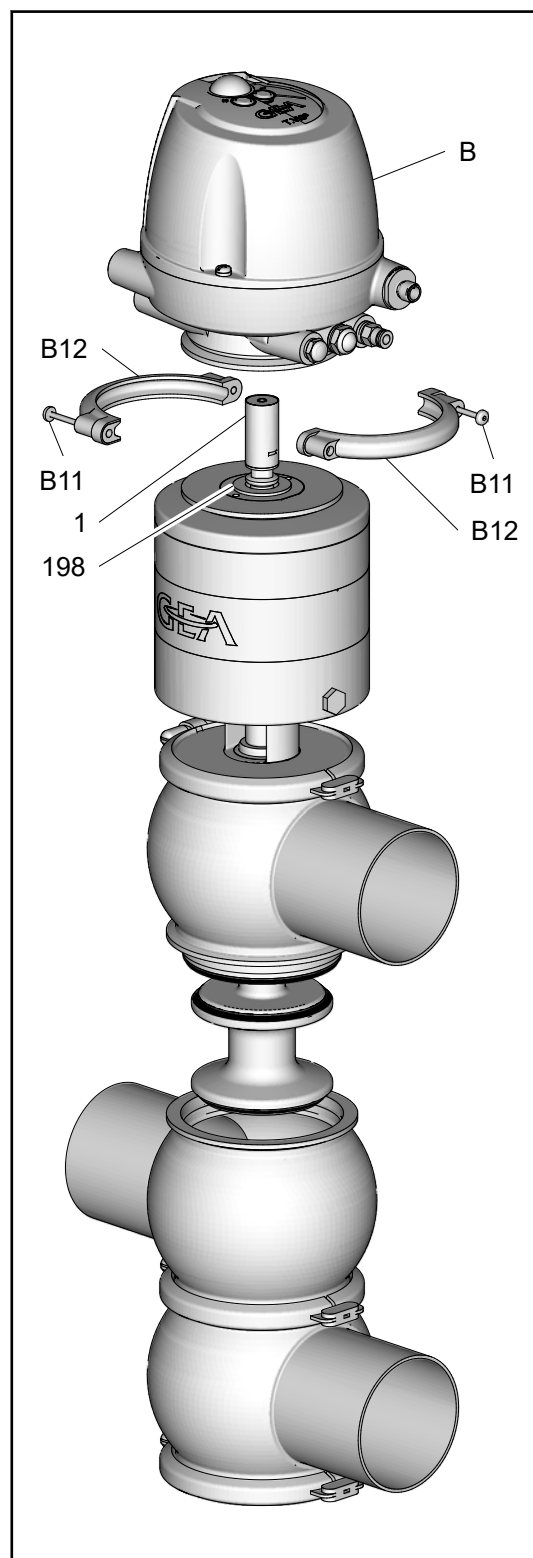
INFO Étape de montage : mettre en place l'insert de vanne dans le corps de vanne

Outils

- Clé pour vis à six pans creux, ouverture 3

1. Mettre en place l'insert de vanne dans le corps de la vanne.

2. Mettre en place la tête de commande (B) par le haut sur la tige de manœuvre (1) et le socle de montage.
3. Monter les demi-bagues (B12) sur la tête de commande (B).
 - S'assurer que les demi-bagues sont correctement montées !
Respecter les couples de serrage, voir 9.6.1 *Couples de serrage*.

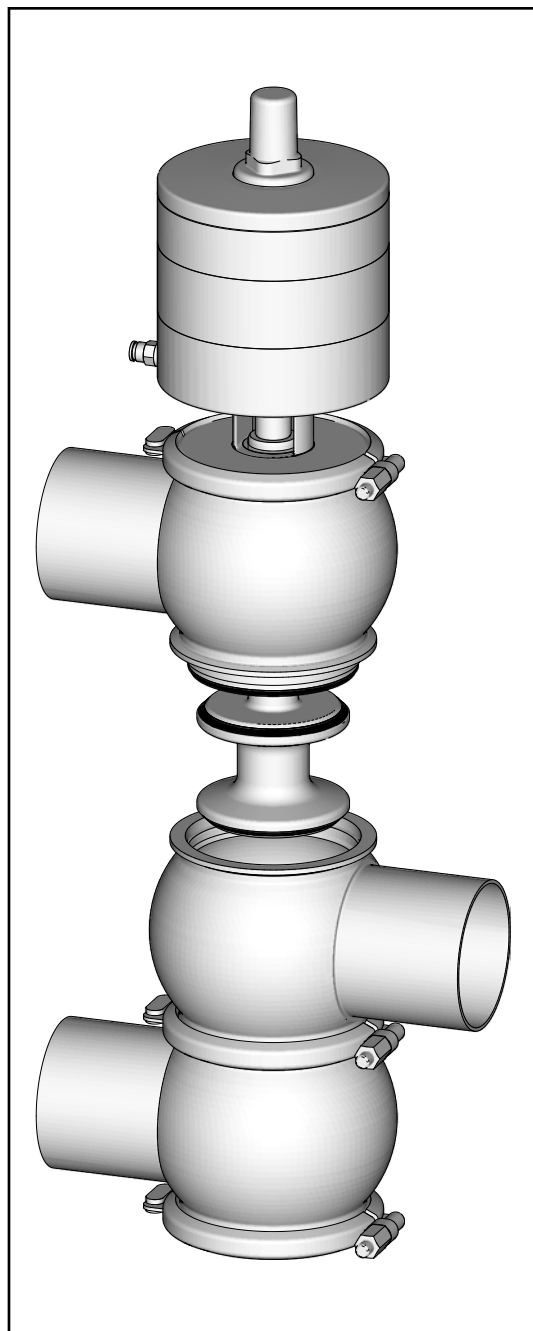


4. Aérer l'actionneur - avec de l'air comprimé, 8 bars max. - en activant la vanne pilote Y1 au niveau de l'élément de commande manuelle S.
 - Le disque de vanne est soulevé.
L'insert de vanne est abaissé dans le corps de vanne.
- ⇒ L'insert de vanne est mis en place dans le corps de vanne.

Vanne à fermeture par ressort (NC) sans tête de commande T.VIS

INFO Étape de montage : mettre en place l'insert de vanne dans le corps de vanne

1. Mettre en place l'insert de vanne dans le corps de la vanne.

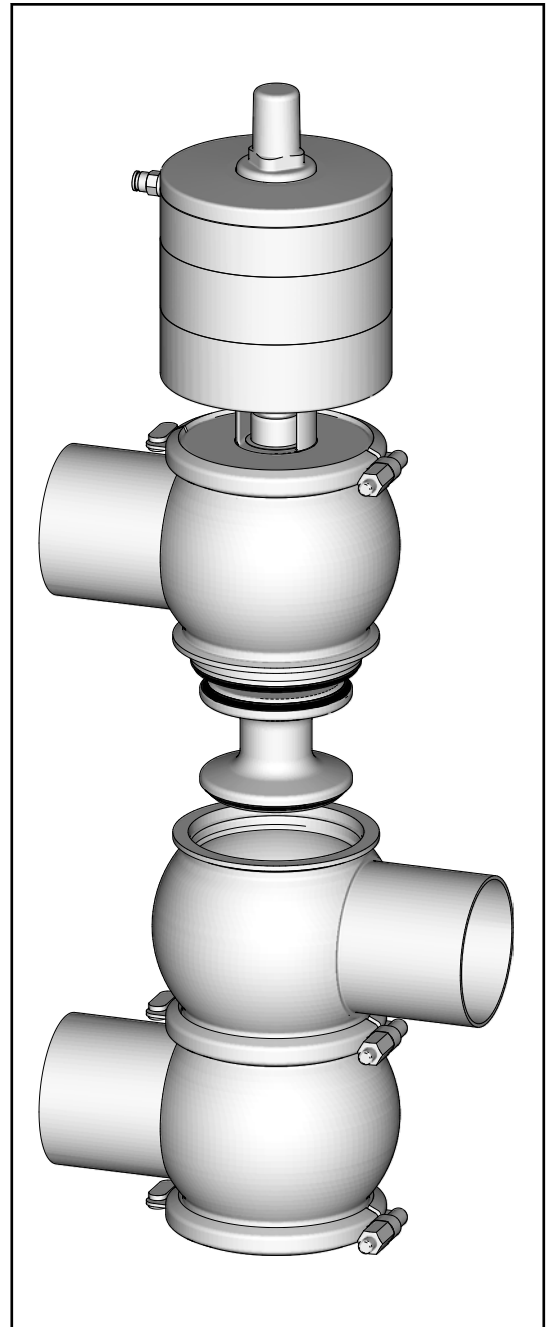


2. Aérer l'actionneur avec une pression d'air de 8 bar max.
 - Le disque de vanne est soulevé.
 - L'insert de vanne est abaissé dans le corps de vanne.
- ⇒ L'insert de vanne est mis en place dans le corps de vanne.

Vanne à ouverture par ressort (NO)

INFO Étape de montage : mettre en place l'insert de vanne dans le corps de vanne

1. Mettre en place l'insert de vanne dans le corps de la vanne.



⇒ L'insert de vanne est monté.

9.6.5 Monter l'accouplement à serrage entre le corps supérieur et du milieu

PRUDENCE

Composants de vanne sensibles

La détérioration des composants de vanne peut entraîner un dysfonctionnement.

- Protéger les composants de vanne contre les chocs.

Le montage de l'accouplement à serrage dépend de la configuration de la vanne :

- voir chapitre *Vanne à fermeture par ressort (NC) avec tête de commande T.VIS*
- voir chapitre *Vanne à fermeture par ressort (NC) sans tête de commande T.VIS*
- voir chapitre *Vanne à ouverture par ressort (NO) avec tête de commande T.VIS*
- voir chapitre *Vanne à ouverture par ressort (NO) sans tête de commande T.VIS*

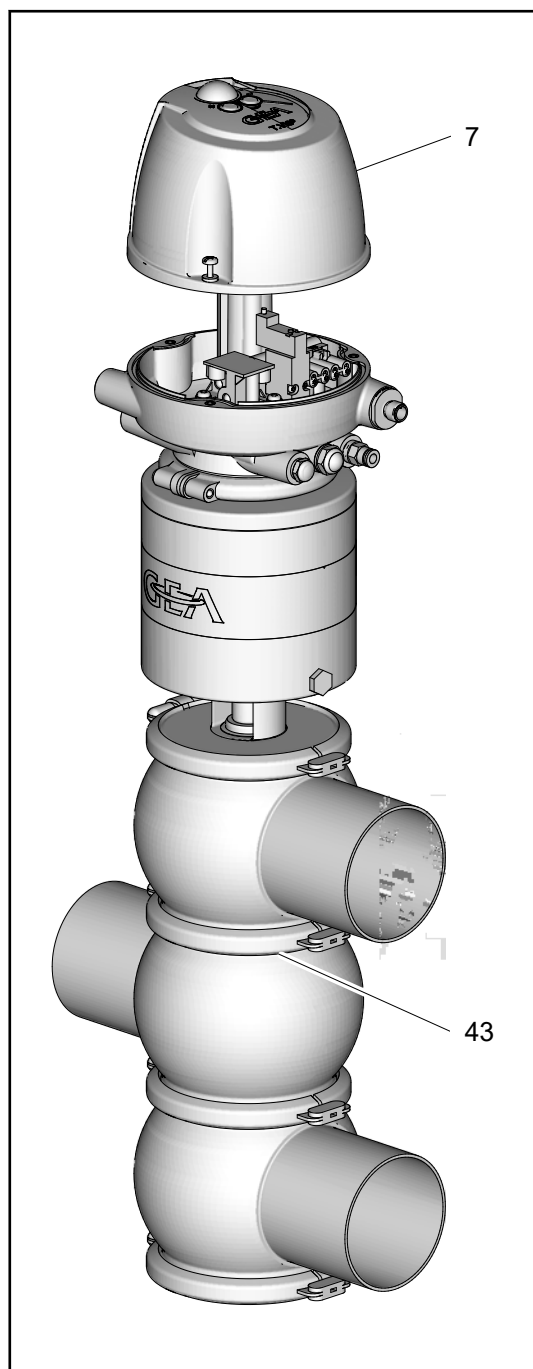
Vanne à fermeture par ressort (NC) avec tête de commande T.VIS

INFO Étape de montage : monter l'accouplement à serrage entre le corps supérieur et du milieu

Outils

- Tournevis cruciforme
- Clé plate ouverture 10/11

1. Monter les anneaux rabattables (43) entre le corps supérieur et du milieu.
→ Respecter les couples de serrage, voir *9.6.1 Couples de serrage*.
2. Fixer le capot (7) sur la tête de commande avec le tournevis cruciforme.
→ Respecter les couples de serrage, voir *9.6.1 Couples de serrage*.



⇒ L'accouplement à serrage est monté.

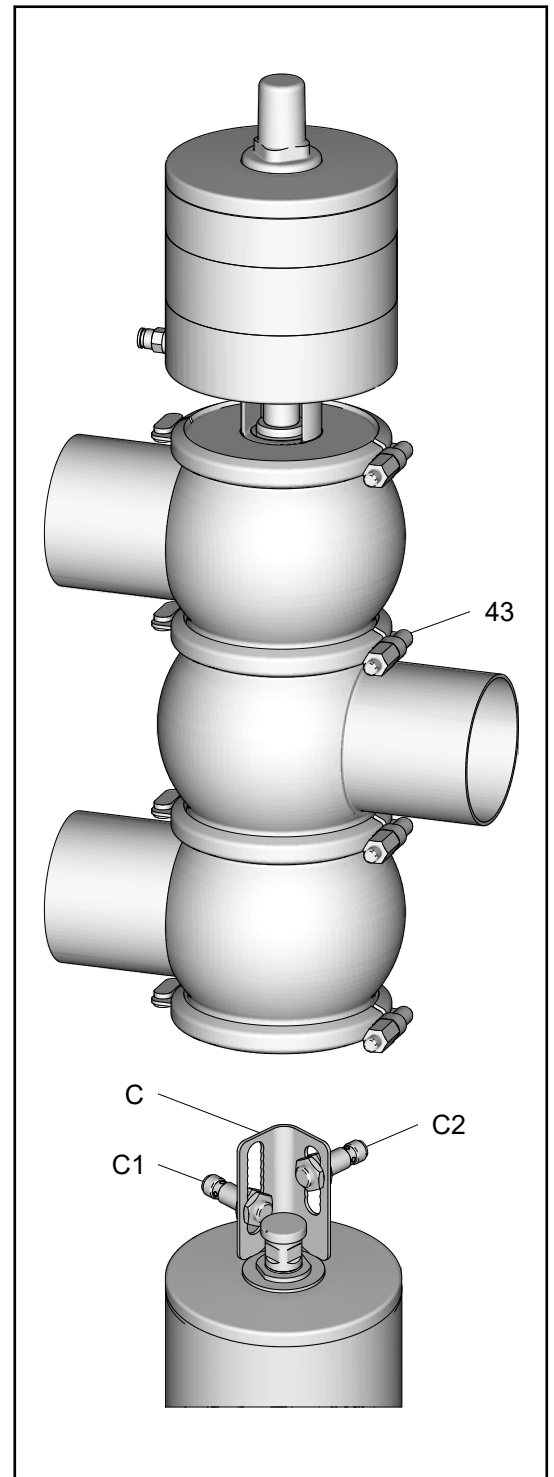
Vanne à fermeture par ressort (NC) sans tête de commande T.VIS

INFO Étape de montage : monter l'accouplement à serrage entre le corps supérieur et du milieu

Outils

- Clé plate ouverture 10/11
 - Clé plate ouverture 12/13
1. Monter les anneaux rabattables (43) entre le corps supérieur et du milieu.
→ Respecter les couples de serrage, voir *Vanne à fermeture par ressort (NC) sans tête de commande T.VIS*.
 2. Dépressuriser l'actionneur.
→ Le disque de vanne s'abaisse.

3. Pour la version en option avec support de commutateur capacitif (C) : monter les commutateurs capacitifs (C1, C2)



⇒ L'accouplement à serrage est monté.

Vanne à ouverture par ressort (NO) avec tête de commande T.VIS

INFO

Étape de montage : monter l'accouplement à serrage entre le corps supérieur et du milieu

Outils

- Clé plate ouverture 12/13
- Clé plate ouverture 13/17
- Clé à ergot articulée avec dents de 4 mm
- Clé pour vis à six pans creux, ouverture 3

PRUDENCE

La tige de manœuvre est fragile et doit être protégée contre les chocs.

Dommages sur la tige de manœuvre.

- Protéger la tige de manœuvre contre les chocs.

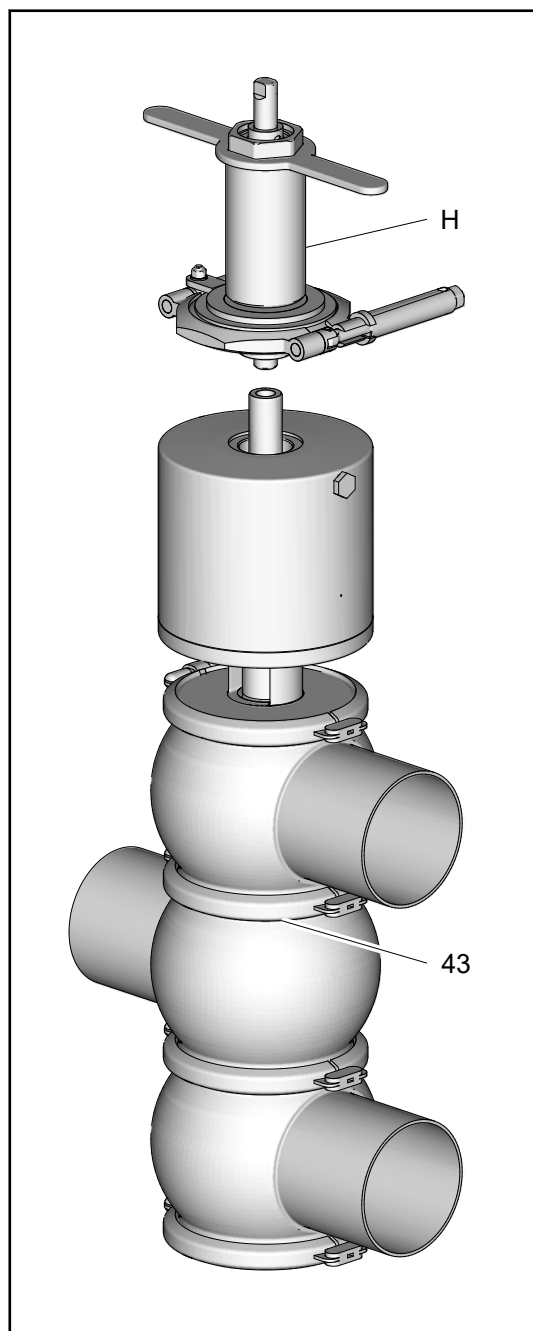
PRUDENCE**Champs magnétiques dans la tige de manœuvre (1)**

Les champs magnétiques peuvent effacer des supports de données et exercer une influence sur les composants électroniques et mécaniques ou bien entraîner leur destruction.

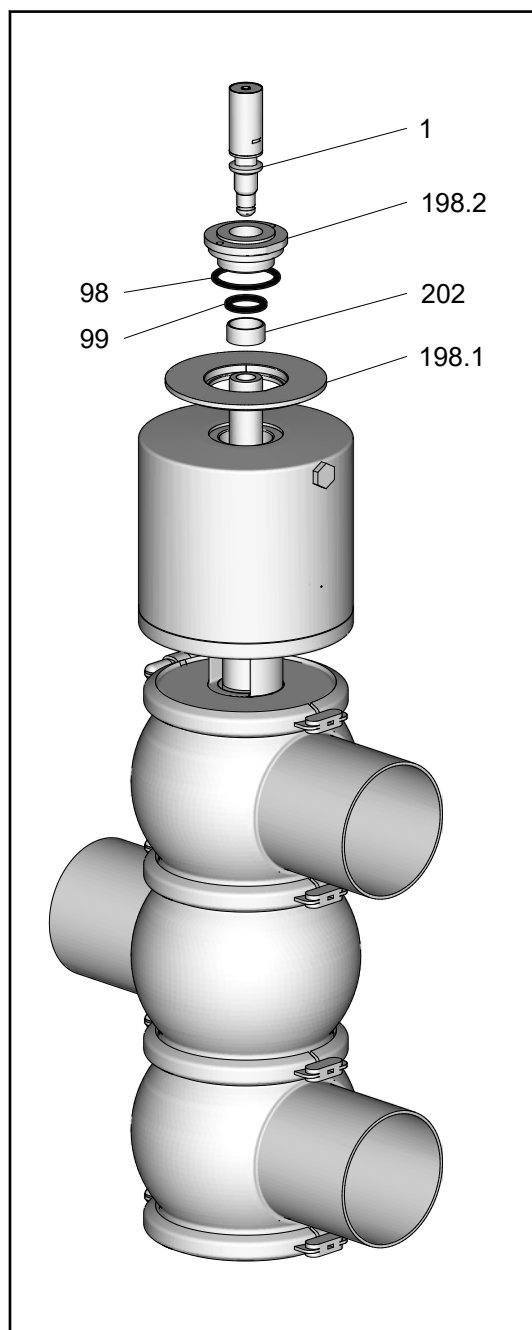
- Tenir la tige de manœuvre à l'écart des supports de données et des composants électroniques et mécaniques.

1. Monter l'accouplement à serrage (43) entre le corps supérieur et du milieu.
→ Respecter les couples de serrage, voir 9.6.1 *Couples de serrage*.

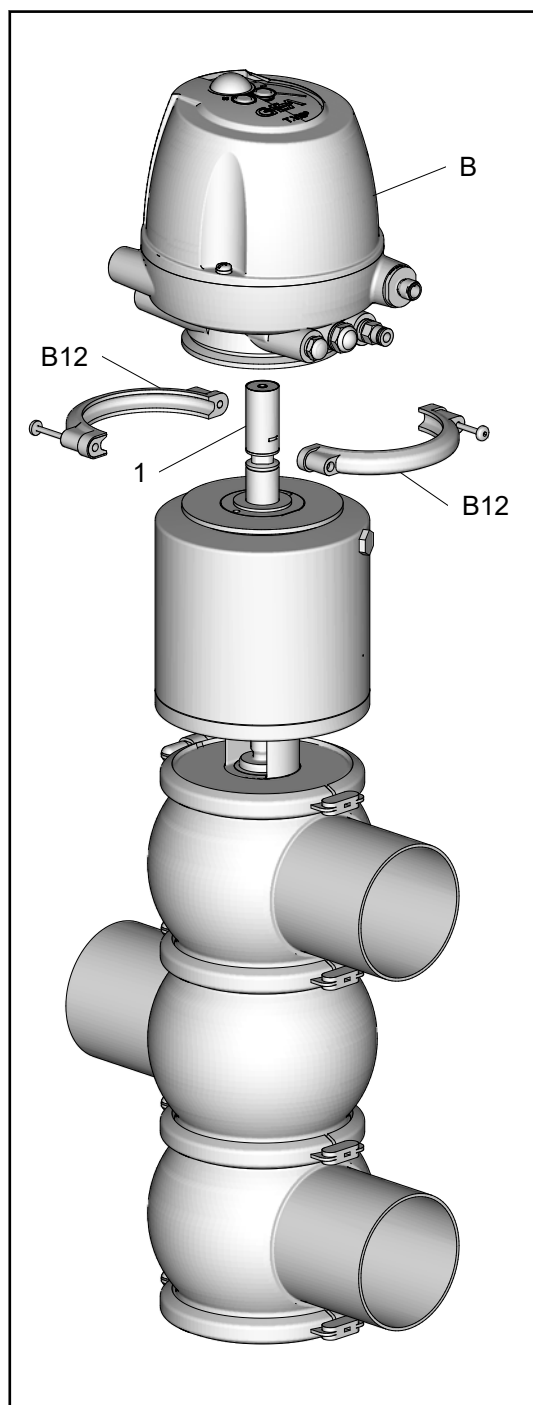
2. Desserrer et retirer le dispositif d'urgence manuel (H).
- Le disque de vanne est soulevé.
Voir également la notice d'utilisation séparée du dispositif d'urgence manuel à ce sujet.



3. Équiper le socle de montage (198.2) de joints toriques (98, 99) et d'un palier lisse (202) et les positionner dans le socle de montage (198.1).
4. Visser le socle de montage dans l'actionneur avec la clé à ergot.
→ Respecter les couples de serrage, voir (→ TARGET NOT FOUND).
5. Visser la tige de manœuvre (1) dans l'actionneur avec une clé plate.
→ Respecter les couples de serrage, voir (→ TARGET NOT FOUND).



6. Mettre en place la tête de commande (B) par le haut sur la tige de manœuvre (1) et le socle de montage.
7. Monter les demi-bagues (B12) sur la tête de commande (B).
 - S'assurer que les demi-bagues sont correctement montées !
Respecter les couples de serrage, voir (→ TARGET NOT FOUND).



⇒ L'accouplement à serrage est monté.

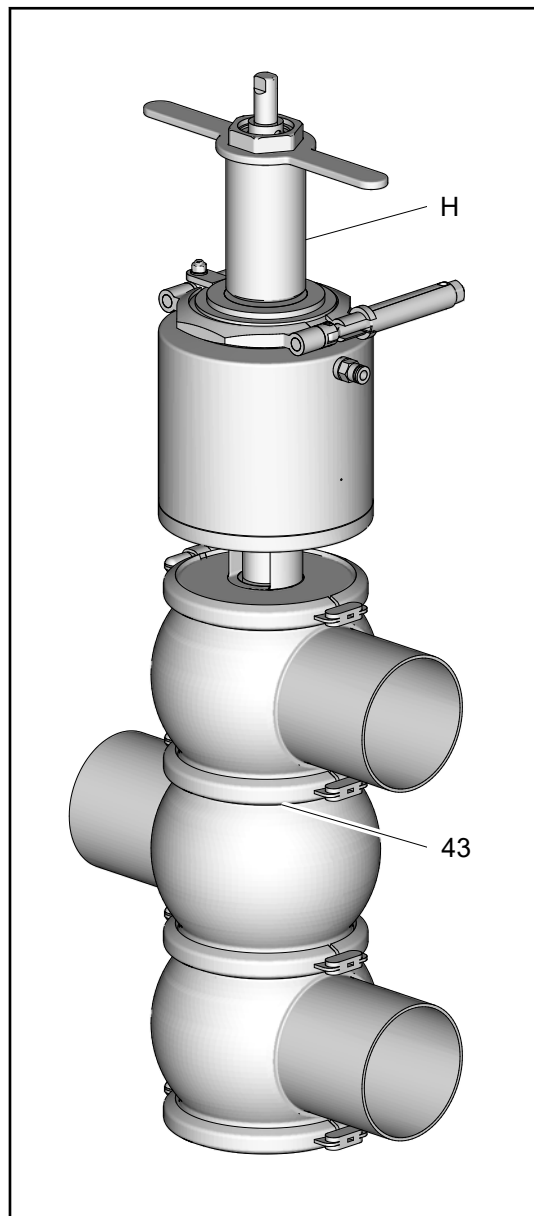
Vanne à ouverture par ressort (NO) sans tête de commande T.VIS

INFO Étape de montage : monter l'accouplement à serrage entre le corps supérieur et du milieu

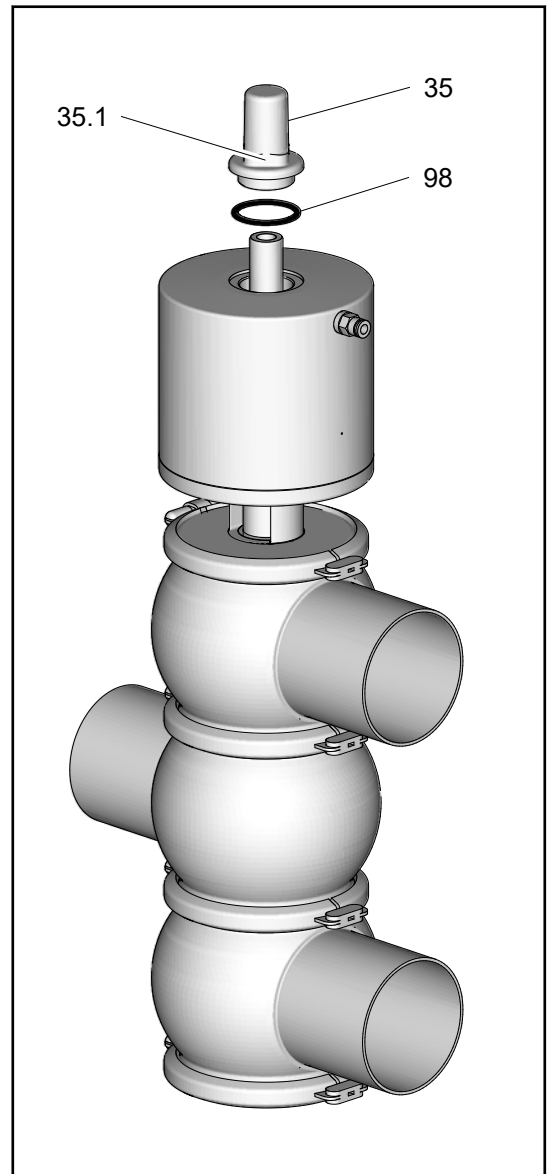
Outils

- Clé plate ouverture 10/11
- Clé plate ouverture 12/13
- Clé plate ouverture 13/17
- Clé plate ouverture 24

1. Monter les anneaux rabattables (43) entre le corps supérieur et du milieu.
→ Respecter les couples de serrage, voir *9.6.1 Couples de serrage*.
2. Desserrer et retirer le dispositif d'urgence manuel (H).
→ Le disque de vanne est soulevé.
Voir également la notice d'utilisation séparée du dispositif d'urgence manuel à ce sujet.



3. Visser l'obturateur (35) avec le joint torique (98) sur le pan de clé (35.1) dans l'actionneur avec la clé plate.



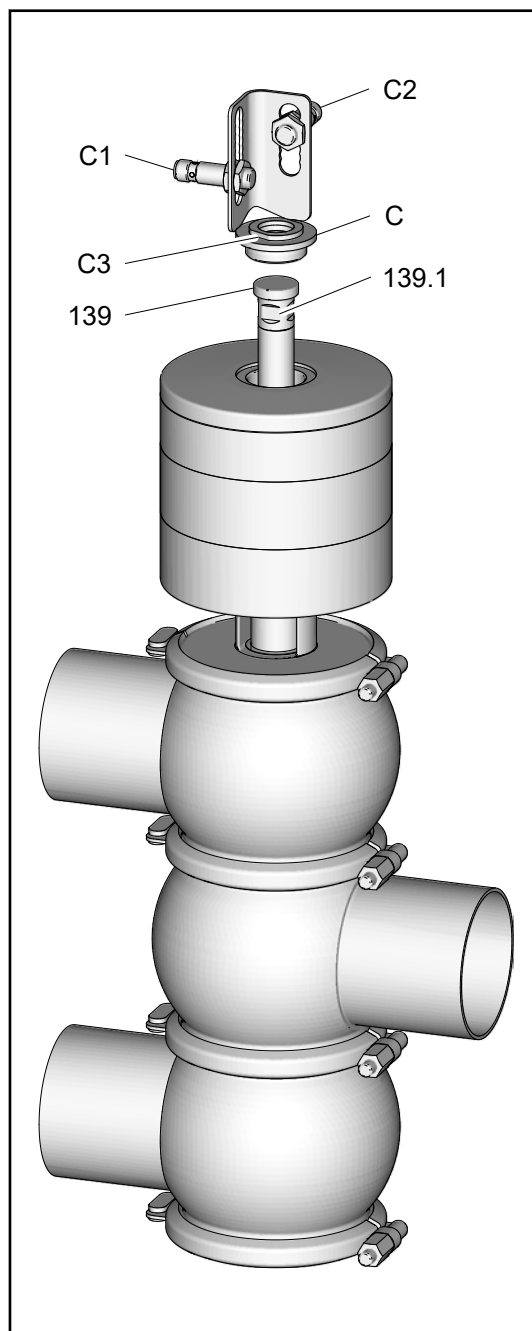
4. Pour la version en option avec support CC :

4.1 Visser le logement de commutateur capacitif (C) sur le pan de clé (C3) dans l'actionneur avec la clé plate.

4.2 Visser la tige de manœuvre (139) sur le pan de clé (139.1) avec la clé plate (ouverture 17) dans le logement de commutateur capacitif (C).

4.3 Monter les commutateurs capacitifs (C1, C2).

→ Respecter les couples de serrage, voir 9.6.1 *Couples de serrage*.

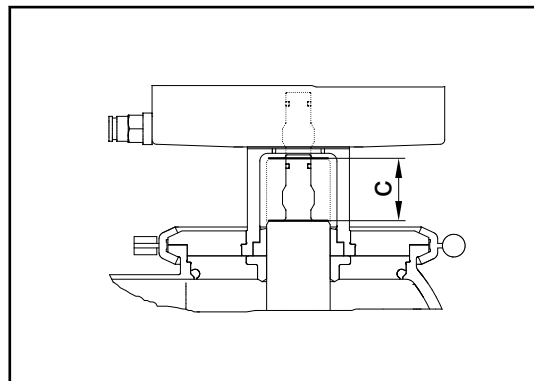


⇒ L'accouplement à serrage est monté.

9.6.6 Contrôle du fonctionnement

Contrôler la course des vannes et régler la rétrosignalisation

1. Actionner la vanne avec de l'air comprimé.
2. Contrôler la course de la vanne (c), voir également le tableau à ce sujet *Courses de la vanne en fonction de la dimension.*



3. INFO

Pour le réglage de la rétrosignalisation, veuillez tenir compte de la notice d'utilisation de la tête de commande respective.

Le réglage et le contrôle de la rétrosignalisation peuvent avoir lieu lorsque les courses sont correctes.

⇒ La course de la vanne est contrôlée.

Courses de la vanne en fonction de la dimension

Taille de la vanne	Course de la vanne [mm]
Métrique	
25	15
40	24
50	24
65	26
80	26
100	26
Pouces OD	
1"	11
1,5"	24
2"	24
2,5"	26
3"	26
4"	26

9.7 Maintenance

9.7.1 Nettoyage de la vanne

Conditions

- La vanne est démontée, voir *9.5 Démontage de la vanne*.

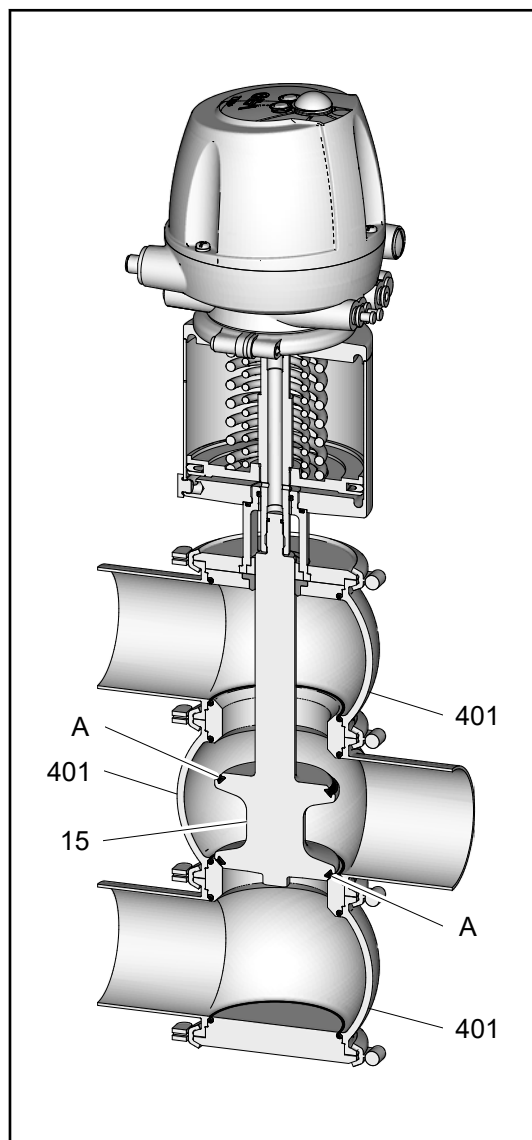
PRUDENCE

Risque de détérioration de la vanne

La détérioration des pièces peut entraîner un dysfonctionnement.

- Respectez les fiches de données de sécurité du fabricant du détergent !
- Utilisez uniquement des détergents non abrasifs et qui n'attaquent pas l'acier inoxydable.
- Utilisez un détergent qui n'attaque pas le matériau (PPE, PA) de la tête de commande.

1. Nettoyez soigneusement chaque composant.



⇒ La vanne est nettoyée.

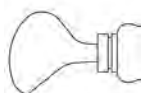
INFO

Respecter les consignes de sécurité indiquées dans les fiches techniques des fabricants de produits de nettoyage ! Utiliser uniquement des produits nettoyants non abrasifs et qui n'attaquent pas l'acier inoxydable.

9.7.2 Remplacer le joint trapézoïdal

INFO

Remplacer les joints défectueux et toujours renouveler les joints toriques du corps de vanne pour assurer l'étanchéité de la vanne. Utiliser exclusivement les pièces détachées d'origine.



Outil d'insertion pour joint trapézoïdal

Conditions

- La vanne est démontée, voir *9.5 Démontage de la vanne*.
- Insérer le joint trapézoïdal sans le lubrifier. Pour faciliter le montage, utilisez de l'eau additionnée d'un peu de liquide vaisselle. Pour empêcher la pénétration d'oxydation extérieure, cette solution de liquide vaisselle doit être préparée dans des récipients en céramique, en plastique ou en acier inoxydable.

Outils

- Outil d'insertion pour joint trapézoïdal

⚠ ATTENTION

Outil coupant

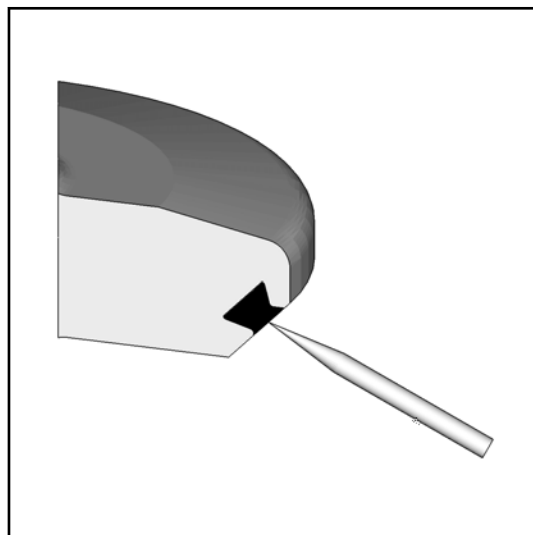
Risque de blessure dû au glissement de l'outil Pickset lors du retrait du joint trapézoïdal.

- Serrer le disque de vanne dans un étau avec le support de l'étau.

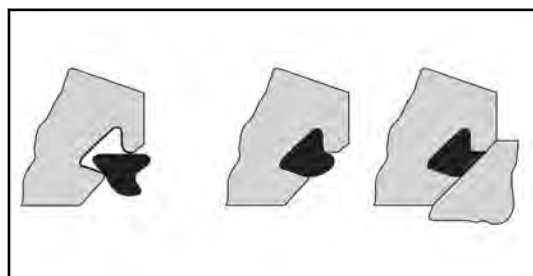
INFO Les surfaces de fonctionnement et de roulement de la vanne ne doivent pas être endommagées.

INFO Ne pas graisser le joint trapézoïdal.

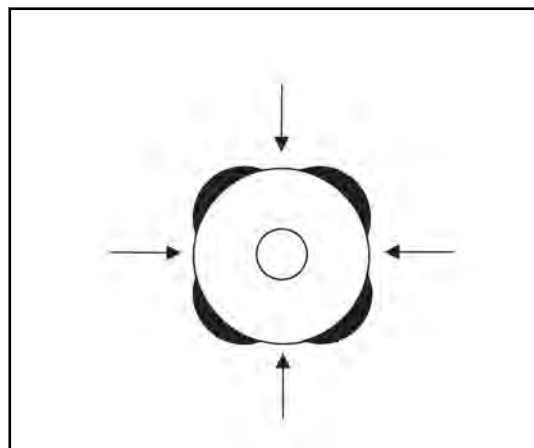
1. À l'aide d'un outil du Pickset, percez le joint trapézoïdal et retirez ce dernier.



2. Avant le montage, humidifiez le joint trapézoïdal du côté non en contact avec le produit (envers). Veiller à ce que l'eau ne pénètre pas dans la rainure du joint trapézoïdal du disque de vanne.
3. Ventilez la vanne au niveau du raccord (22).
4. Poser le joint trapézoïdal. Prendre garde à la position de montage du joint trapézoïdal.



5. A l'aide de l'outil d'insertion, enfoncer le joint trapézoïdal – en appuyant, de manière répétée et régulière sur des points opposés répartis sur tout le périmètre.



6. Insérez le joint trapézoïdal de manière uniforme.

⇒ Le joint trapézoïdal est remplacé.

INFO

Ne pas réutiliser les joints d'étanchéité usagés, l'étanchéité ne serait alors plus assurée.

9.7.3 Graissage des joints et des filetages

Conditions

- La vanne est démontée, voir *9.5 Démontage de la vanne*.

Outils

- Lubrifiants Rivolta F.L.G. MD-2 ou PARALIQ GTE

PRUDENCE

Risque de détérioration des joints et des filetages

Les filetages en acier fin ont tendance à gripper et lors du soudage à froid et doivent être graissés. La détérioration de joints et de filetages peut entraîner un dysfonctionnement.

- Assurez-vous qu'ils sont suffisamment lubrifiés. Aucun résidu de graisse apparent ne doit rester après le montage de la vanne complète.
- Pour les joints qui entrent en contact avec le produit, utilisez uniquement des graisses et des huiles appropriées.
- Respectez les fiches de données de sécurité du fabricant du lubrifiant.

1. Graissez légèrement tous les filetages.
 2. Appliquez une fine couche de graisse sur tous les joints, y compris les joints toriques en haut et en bas de la tige de piston du mécanisme.
→ Ne pas graisser le joint trapézoïdal.
 3. Graisser la surface intérieure du joint (1) (surface de roulement).
- ⇒ Les joints et les filets sont graissés.

INFO

GEA Tuchenhausen recommande les graisses Rivolta F.L.G. MD-2 et PARALIQ GTE 703. Ces lubrifiants sont autorisés pour les aliments, résistent à la mousse de bière et sont homologués NSF-H1 (USDA H1). Elles n'influencent ni le goût ni la consistance des produits et elles sont compatibles avec les joints utilisés dans la zone de ces derniers. Rivolta F.L.G. La graisse MD-2 peut être commandée auprès de GEA Tuchenhausen. L'utilisation d'autres graisses peut entraîner des anomalies de fonctionnement et une défaillance précoce des joints. La garantie s'éteint également. Si nécessaire, GEA Tuchenhausen est à même de fournir une déclaration des fabricants de ces produits. Les minces films de graisse appliqués sur les joints sont nécessaires au bon fonctionnement des vannes. Ils réduisent les frottements et prolongent la durée de vie des joints. Leur utilisation ne présente absolument aucun risque hygiénique et sanitaire. Il faut éviter une marche à sec !

10 Erreurs

Ce chapitre contient des informations pour le dépannage sur la vanne. Il décrit également les qualifications du personnel requises pour certaines tâches.

Il s'adresse à toutes les personnes qui interviennent sur la vanne.

INFO Pendant le dépannage, respecter le chapitre 2 *Sécurité* de ce Notice d'utilisation.

Défauts de fonctionnement et aides pour l'élimination

En cas d'anomalie de fonctionnement, la vanne doit être désactivée immédiatement et sécurisée contre une remise en marche intempestive. Seul le personnel qualifié est habilité à remédier aux défauts de fonctionnement, en respectant les consignes de sécurité.

Défaut de fonctionnement	Cause	Remède
La vanne ne fonctionne pas	Erreur au niveau de la commande	Contrôler la configuration de l'installation
	Pas d'air comprimé ou air comprimé trop faible	Contrôler l'alimentation en air comprimé Contrôler le débit et l'étanchéité des tuyaux flexibles à air
	Erreur au niveau du système électrique	Contrôler l'excitation/le régulateur externe et le câblage électrique
	Vanne pilote défectueuse	Remplacer la vanne pilote
La vanne ne se ferme pas	Saletés/corps étranger entre le siège de la vanne et l'obturateur	Nettoyer le corps et le siège de la vanne
La vanne se ferme trop lentement	Les joints toriques dans l'actionneur et la tête de commande sont secs (pertes par friction)	Lubrifier les joints toriques
Fuite au niveau du boîtier de la vanne	Joints torique du corps de vanne défectueux	Démonter la vanne et remplacer les joints toriques du corps de vanne
Fuite au niveau de la lanterne	Bague d'étanchéité défectueuse	Remplacer la bague d'étanchéité
Fuite dans la chambre de fuites	Joints trapézoïdaux défectueux	Remplacer les joints trapézoïdaux

11 Mise hors service, désassemblage et élimination

Ce chapitre contient des informations pour la mise hors service de la vanne. Il décrit également le démontage et l'élimination. Il s'adresse à toutes les personnes qui interviennent sur la vanne.

INFO Pendant la mise hors service, respecter le chapitre 2 *Sécurité* de ce Notice d'utilisation.

11.1 Mise hors service

Les principes suivants s'appliquent à la mise hors service :

- Coupez l'alimentation en air comprimé.
- Mettez l'élément hors tension en actionnant l'interrupteur principal.
- Sécurisez l'interrupteur principal (s'il est présent) au moyen d'un cadenas pour empêcher un réenclenchement intempestif. La clé du cadenas doit être confiée au responsable compétent jusqu'à la remise en service.
- En cas d'arrêt de longue durée, respectez les conditions de stockage, voir 4.2 *Stockage*.

11.2 Désassemblage

Conditions

- Aucun processus ne doit se dérouler dans la zone concernée par le démontage.
1. Vider tous les composants de tuyauterie menant à la vanne.
 2. Couper l'air de réglage.
 3. Coupez l'alimentation électrique.
 4. Retirez la vanne, si possible avec tous les corps et leurs raccords, de la section de tuyauterie.
- La vanne est démontée.

11.3 Élimination

En fin de vie, la vanne doit être éliminée de manière respectueuse de l'environnement. Conformez-vous à la réglementation en matière d'élimination des déchets en vigueur sur le lieu d'installation.

La vanne contient les matériaux suivants :

- Métaux
- Matières plastiques
- Composants électroniques
- Lubrifiants à base d'huile et de graisse

Dans la mesure du possible, éliminez les différents matériaux triés par type. Respectez par ailleurs les consignes d'élimination qui figurent dans les notices d'utilisation des différents sous-ensembles.

⚠ DANGER

La puissance des ressorts de l'actionneur peut atteindre 24 kN.

Un ressort précontraint peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

- Ne jamais ouvrir l'actionneur.
- Tuchenhausen reprend les actionneurs non ouverts et les élimine gratuitement.

Conditions

- La vanne doit être éliminée
1. Démontez l'actionneur.
 2. Emballer l'actionneur de manière sûre et l'expédier à GEA Tuchenhausen GmbH.
- ⇒ L'actionneur de vanne est éliminé.

12 Pièces de rechange

Ce chapitre contient des informations sur la commande de pièces de rechange pour la vanne.

Il s'adresse à tous les utilisateurs de la vanne.

12.1 Informations sur la commande

Les pièces détachées d'origine de l'entreprise GEA doivent être utilisées. Toutes les pièces détachées possèdent un emballage d'origine et sont marquées en conséquence.

Les pièces détachées ne sont pas incluses dans la livraison de la machine.

Les indications listées ci-après doivent être fournies à chaque commande de pièces détachées.

- Type de machine : voir plaque signalétique
- Référence de la machine : voir plaque signalétique
- Numéro de référence : voir la liste des pièces détachées
- Désignation : voir la liste des pièces détachées

12.2 Liste des pièces détachées

Liste des pièces de rechange - vanne

Liste des pièces de rechange - vanne à deux voies N_ECO

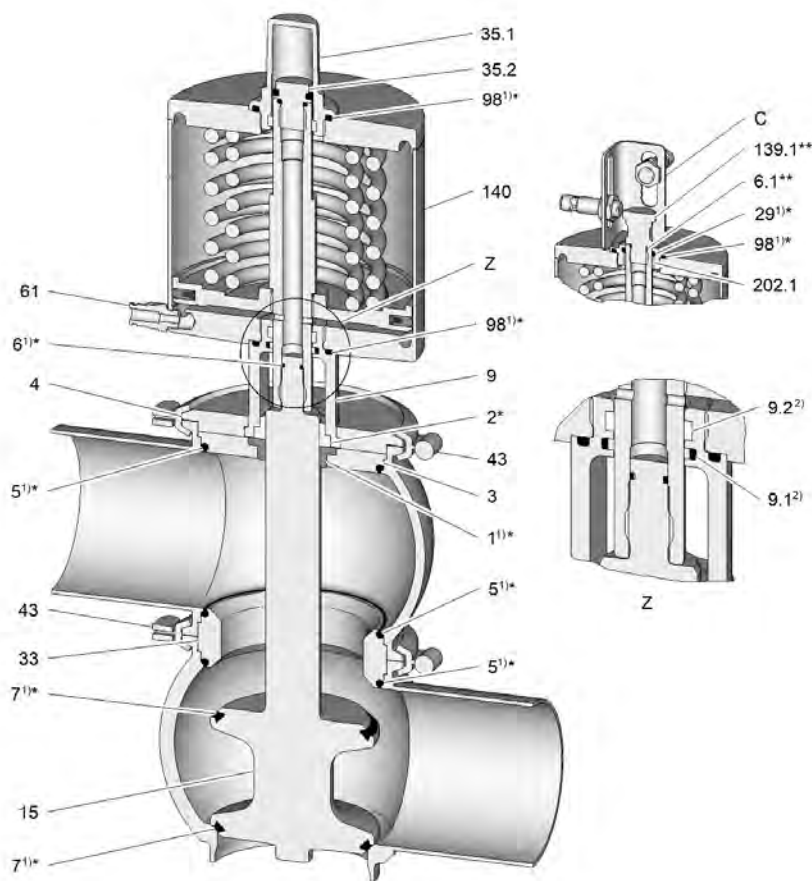


Fig.1

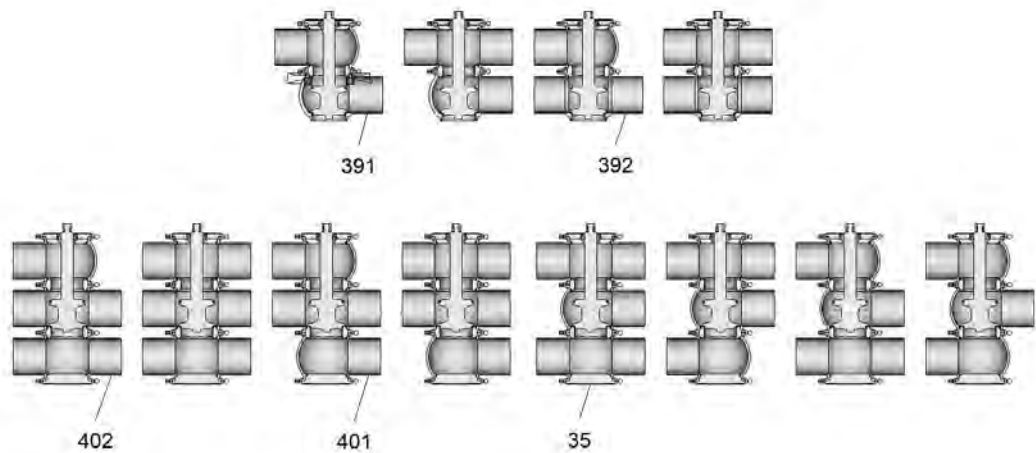


Fig.2 Combinaisons de boîtiers

Liste des pièces de rechange - vanne

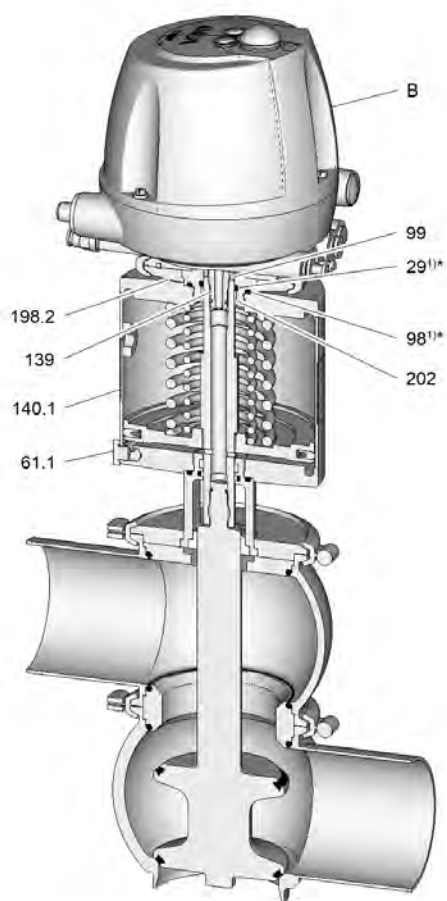


Fig.3 : Avec tête de commande T.VIS

Liste des pièces de rechange - vanne

Pos.	Désignation	Matériau	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Lot de joints complet 1)		EPDM	221-001326	221-001327	221-001327	221-001328	221-001328	221-001329
		FKM	221-001330	221-001331	221-001331	221-001332	221-001332	221-001333
		HNBR	221-001334	221-001335	221-001335	221-001336	221-001336	221-001337
1) 1*	Bague d'étanchéité	EPDM	924-085	924-085	924-085	924-085	924-085	924-085
		FKM	924-083	924-083	924-083	924-083	924-083	924-083
		HNBR	924-313	924-313	924-313	924-313	924-313	924-313
2*	Palier	PTFE/ Carbone	935-088	935-088	935-088	935-088	935-088	935-088
	Palier 3A	PEEK	935-100	935-100	935-100	935-100	935-100	935-100
3	Rondelle d'étanchéité	1.4404	221-141.13	221-496.02	221-496.02	221-486.01	221-496.01	221-141.15
4	Bague de fermeture	1.4301	221-641.01	221-641.02	221-641.02	221-641.03	221-641.03	221-641.04
1) 5*	Joint torique	EPDM	930-309	930-144	930-144	930-150	930-150	930-156
		FKM	930-168	930-171	930-171	930-176	930-176	930-178
		HNBR	930-632	930-633	930-633	930-634	930-634	930-863
1) 6*	Joint torique	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
1) ***7*	Joint trapézoïdal	EPDM	932-046	932-021	932-021	932-024	932-024	932-028
		FKM	932-030	932-033	932-033	932-035	932-035	932-039
		HNBR	932-087	932-088	932-088	932-090	932-090	932-100
9	Lanterne	1.4301	221-638.08	221-638.08	221-638.08	221-638.08	221-638.08	221-638.08
2) 9.1	Turcon Glyd Ring RT01 (cpl. avec joint torique)	T40N	930-986	930-986	930-986	930-986	930-986	930-986
2) 9.2	Anneau de guidage	Turcite-T51	935-018	935-018	935-018	935-018	935-018	935-018
15	Disque de vanne	1.4404	221-640.02	221-640.04	221-640.06	221-640.08	221-640.10	221-640.12
33	Bague de siège	1.4404	221-107.01	221-107.02	221-107.02	221-107.03	221-107.03	221-107.04
35	Obturbateur	1.4404	221-144.01	221-144.02	221-144.02	221-144.03	221-144.03	221-144.04
35.1	Obturbateur ECO-E	--	221-643.23	221-643.23	221-643.23	221-643.23	221-643.23	221-643.23
35.2	Vis de fermeture ECO-E	--	221-643.24	221-643.24	221-643.24	221-643.24	221-643.24	221-643.24
43	Jonction par serrage KL	1.4401	221-507.02	221-507.04	221-507.04	221-507.09	221-507.09	221-507.11
61	Raccord enfichable à visser de 1/8"-6/4	Laiton/nick élé	933-330	933-330	933-330	933-330	933-330	933-330
	Raccord enfichable à visser de 1/8"-6.35/4,31	Laiton/nick élé	933-144	933-144	933-144	933-144	933-144	933-144
61.1	Vis de fermeture avec joint torique /	1.4404/ NBR	922-316	922-316	922-316	922-316	922-316	922-316
1) 98*	Joint torique	NBR	930-046	930-046	930-046	930-046	930-046	930-046
99	Joint T.VIS/ECO (uniquement pour tige de manœuvre T.VIS A-15/P-15 n° de matériel 221*-589.75)	Noryl GFN2	221-002396	221-002396	221-002396	221-002396	221-002396	221-002396
139	Tige de manœuvre pour tête de commande T.VIS M-15	PA6/ GK30/ KONDIT	221-589.79	221-589.79	221-589.79	221-589.79	221-589.79	221-589.79
	Tige de manœuvre pour tête de commande T.VIS A-15/P-15	PA6/ GK30	221-589.75	221-589.75	221-589.75	221-589.75	221-589.75	221-589.75

221ELI011013FR_8
20.10.2022

Liste des pièces de rechange - vanne

Pos.	Désignation	Matériau	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
140	Entraînement ECO-E/US	--	221-642.16	221-642.17	221-642.17	221-642.20	221-642.20	221-642.23
140.1	Entraînement ECO-E avec assistance d'air	--	221-642.01	221-642.02	221-642.02	221-642.03	221-642.03	221-642.04
182	Adaptateur RM7/ECO-E	1.4305	221-643.08	221-643.08	221-643.08	221-643.08	221-643.08	221-643.08
198.2	Socle de montage T.VIS/ECO-E cpl.	1.4305/PA6/6	221-589.32	221-589.32	221-589.32	221-589.32	221-589.32	221-589.32
202	Palier lisse	IGLIDUR G	704-041	704-041	704-041	704-041	704-041	704-041
391	Boîtier angulaire 1 manchon	1.4404	221-636.01	221-636.02	221-636.03	221-636.04	221-636.05	221-636.14
392	Boîtier angulaire 2 manchon	1.4404	221-637.01	221-637.02	221-637.03	221-637.04	221-637.05	221-637.14
401	Boîtier V1	1.4404	221-101.19	221-101.21	221-101.22	221-101.05	221-101.06	221-101.07
402	Boîtier V2	1.4404	221-102.41	221-102.43	221-102.44	221-102.05	221-102.06	221-102.07
B	Tête de commande T.VIS®		Voir liste des pièces de rechange de la tête de commande T.VIS®					
**	Logement de commutateur capacitif ECO-E compl.			221-643.05				
	C	Logement de commutateur capacitif ECO-E compl.	1.4301	221-643.04				
	6.1*	Joint torique	NBR	930-005				
	1) 29*	Joint torique	NBR	930-026				
	1) 98*	Joint torique	NBR	930-046				
	139.1**	Tige de manœuvre	1.4305	221-643.01				
	202.1	Palier lisse	IGLIDUR-G	704-041				
Graisse RIVOLTA F.L.G. Tube de 100 g non compris dans le lot de joints				413-136				
1) Les pos. 1, 5, 6, 7, 29 et 98 sont contenues dans le lot de joints * Les positions marquées d'un * sont des pièces d'usure ** L'élément de la pos. 139.1 n'est pas compris dans le logement de commutateur capacitif cpl. et doit être commandé séparément *** Ne pas graisser la pos. 7 2) Les éléments des pos. 9.1 et 9.2 sont contenus dans la pos. 9								

Liste des pièces de rechange - vanne

Pos.	Désignation	Matériau	1" OD	1.5" OD	2" OD	2.5" OD	3" OD	4" OD
Lot de joints complet 1)		EPDM	221-001326	221-001327	221-001327	221-001328	221-001328	221-001329
		FKM	221-001330	221-001331	221-001331	221-001332	221-001332	221-001333
		HNBR	221-001334	221-001335	221-001335	221-001336	221-001336	221-001337
1) 1*	Bague d'étanchéité	EPDM	924-085	924-085	924-085	924-085	924-085	924-085
		FKM	924-083	924-083	924-083	924-083	924-083	924-083
		HNBR	924-313	924-313	924-313	924-313	924-313	924-313
2*	Palier	PTFE/ Carbone	935-088	935-088	935-088	935-088	935-088	935-088
	Palier 3A	PEEK	935-100	935-100	935-100	935-100	935-100	935-100
3	Rondelle d'étanchéité	1.4404	221-141.13	221-496.02	221-496.02	221-486.01	221-496.01	221-141.15
4	Bague de fermeture	1.4301	221-641.01	221-641.02	221-641.02	221-641.03	221-641.03	221-641.04
1) 5*	Joint torique	EPDM	930-309	930-144	930-144	930-150	930-150	930-156
		FKM	930-168	930-171	930-171	930-176	930-176	930-178
		HNBR	930-632	930-633	930-633	930-634	930-634	930-863
1) 6*	Joint torique	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
1) ***7*	Joint trapézoïdal	EPDM	932-046	932-021	932-021	932-024	932-024	932-028
		FKM	932-030	932-033	932-033	932-035	932-035	932-039
		HNBR	932-087	932-088	932-088	932-090	932-090	932-100
9	Lanterne	1.4301	221-638.08	221-638.08	221-638.08	221-638.08	221-638.08	221-638.08
2) 9.1	Turcon Glyd Ring RT01 (cpl. avec joint torique)	T40N	930-986	930-986	930-986	930-986	930-986	930-986
2) 9.2	Anneau de guidage	Turcite- T51	935-018	935-018	935-018	935-018	935-018	935-018
15	Disque de vanne	1.4404	221-640.01	221-640.03	221-640.05	221-640.07	221-640.09	221-640.11
33	Bague de siège	1.4404	221-107.01	221-107.02	221-107.02	221-107.03	221-107.03	221-107.04
35	Obturbateur	1.4404	221-144.01	221-144.02	221-144.02	221-144.03	221-144.03	221-144.04
35.1	Obturbateur ECO-E	--	221-643.23	221-643.23	221-643.23	221-643.23	221-643.23	221-643.23
35.2	Vis de fermeture ECO-E	--	221-643.24	221-643.24	221-643.24	221-643.24	221-643.24	221-643.24
43	Jonction par serrage KL	1.4401	221-507.02	221-507.04	221-507.04	221-507.09	221-507.09	221-507.11
61	Raccord enfichable à visser de 1/8"-6/4	Laiton/nic kelé	933-330	933-330	933-330	933-330	933-330	933-330
	Raccord enfichable à visser de 1/8"-6,35/4,31	Laiton/nic kelé	933-144	933-144	933-144	933-144	933-144	933-144
61.1	Vis de fermeture avec joint torique /	1.4404/ NBR	922-316	922-316	922-316	922-316	922-316	922-316
1) 98*	Joint torique	NBR	930-046	930-046	930-046	930-046	930-046	930-046
99	Joint T.VIS/ECO (uniquement pour tige de manœuvre T.VIS A- 15/P-15 n° de matériel 221-589.75)	Noryl GFN2	221-002396	221-002396	221-002396	221-002396	221-002396	221-002396
139	Tige de manœuvre pour tête de commande T.VIS M-15	PA6/ GK30/ KONDI T.	221-589.79	221-589.79	221-589.79	221-589.79	221-589.79	221-589.79
	Tige de manœuvre pour tête de commande T.VIS A- 15/P-15	PA6/ GK30	221-589.75	221-589.75	221-589.75	221-589.75	221-589.75	221-589.75

221ELI011013FR_8
20.10.2022

Liste des pièces de rechange - vanne

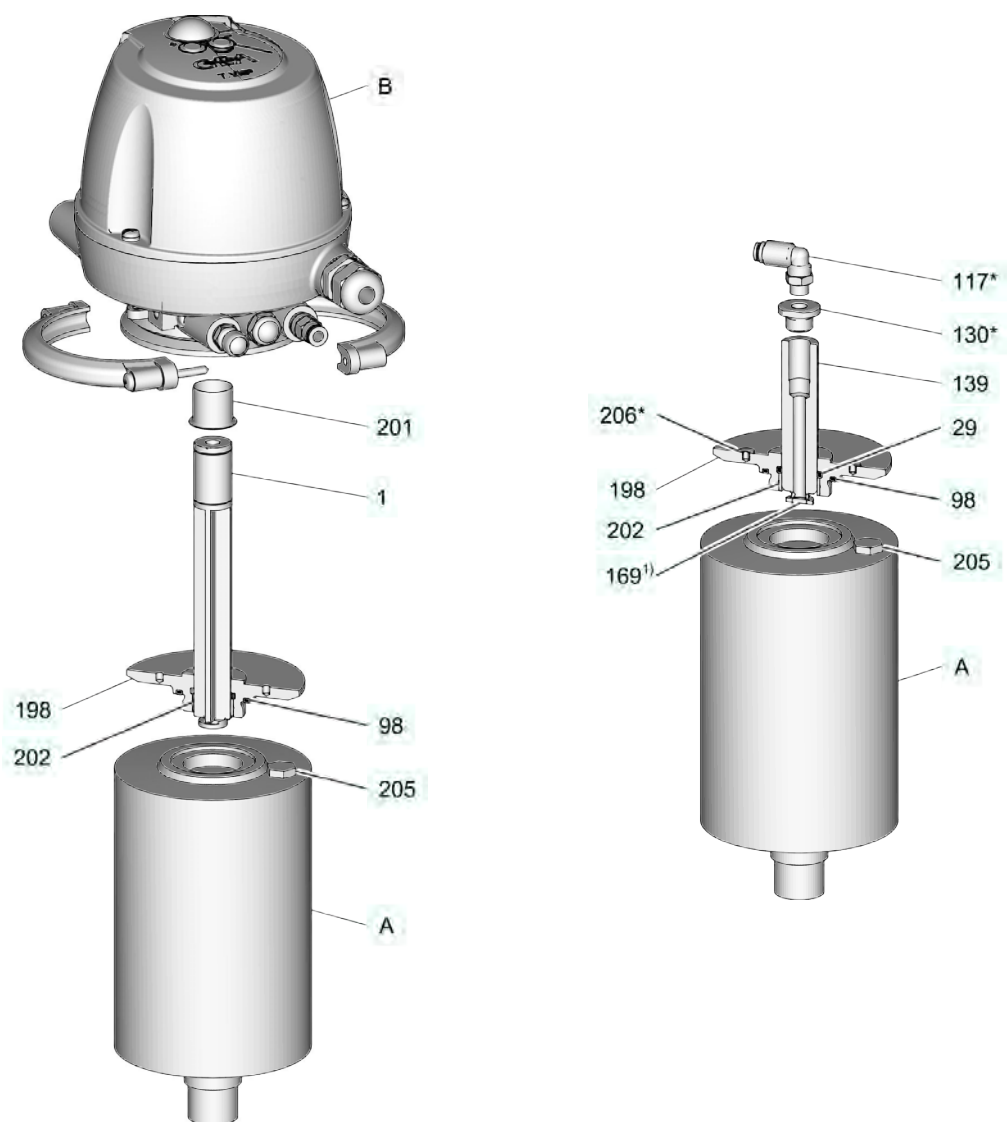
Pos.	Désignation	Matér iau	1" OD	1.5" OD	2" OD	2.5" OD	3" OD	4" OD
140	Entraînement ECO-E/US	--	221-642.16	221-642.17	221-642.17	221-642.20	221-642.20	221-642.23
140.1	Entraînement ECO-E avec assistance d'air	--	221-642.01	221-642.02	221-642.02	221-642.03	221-642.03	221-642.04
182	Adaptateur RM7/ECO-E	1.4305	221-643.08	221-643.08	221-643.08	221-643.08	221-643.08	221-643.08
198.2	Socle de montage T.VIS/ECO- E cpl.	1.4305/ PA6/6	221-589.32	221-589.32	221-589.32	221-589.32	221-589.32	221-589.32
202	Palier lisse	IGLIDUR G	704-041	704-041	704-041	704-041	704-041	704-041
391	Boîtier angulaire 1 manchon	1.4404	221-636.06	221-636.07	221-636.08	221-636.09	221-636.10	221-636.13
392	Boîtier angulaire 2 manchon	1.4404	221-637.06	221-637.07	221-637.08	221-637.09	221-637.10	221-637.13
401	Boîtier V1	1.4404	221-101.27	221-101.28	221-101.29	221-101.30	221-101.31	221-101.32
402	Boîtier V2	1.4404	221-102.52	221-102.53	221-102.54	221-102.55	221-102.56	221-102.57
B	Tête de commande T.VIS®		Voir liste des pièces de rechange de la tête de commande T.VIS®					
**	Logement de commutateur capacitif ECO-E compl.			221-643.05				
	C	Logement de commutateur capacitif ECO-E compl.	1.4301	221-643.04				
	6.1*	Joint torique	NBR	930-005				
	1) 29*	Joint torique	NBR	930-026				
	1) 98*	Joint torique	NBR	930-046				
	139.1**	Tige de manœuvre	1.4305	221-643.01				
	202.1	Palier lisse	IGLIDUR-G	704-041				
Graisse RIVOLTA F.L.G. Tube de 100 g non compris dans le lot de joints				413-136				
1) Les pos. 1, 5, 6, 7, 29 et 98 sont contenues dans le lot de joints * Les positions marquées d'un * sont des pièces d'usure ** L'élément de la pos. 139.1 n'est pas compris dans le logement de commutateur capacitif cpl. et doit être commandé séparément *** Ne pas graisser la pos. 7 2) Les éléments des pos. 9.1 et 9.2 sont contenus dans la pos. 9								

Liste des pièces de rechange - vanne

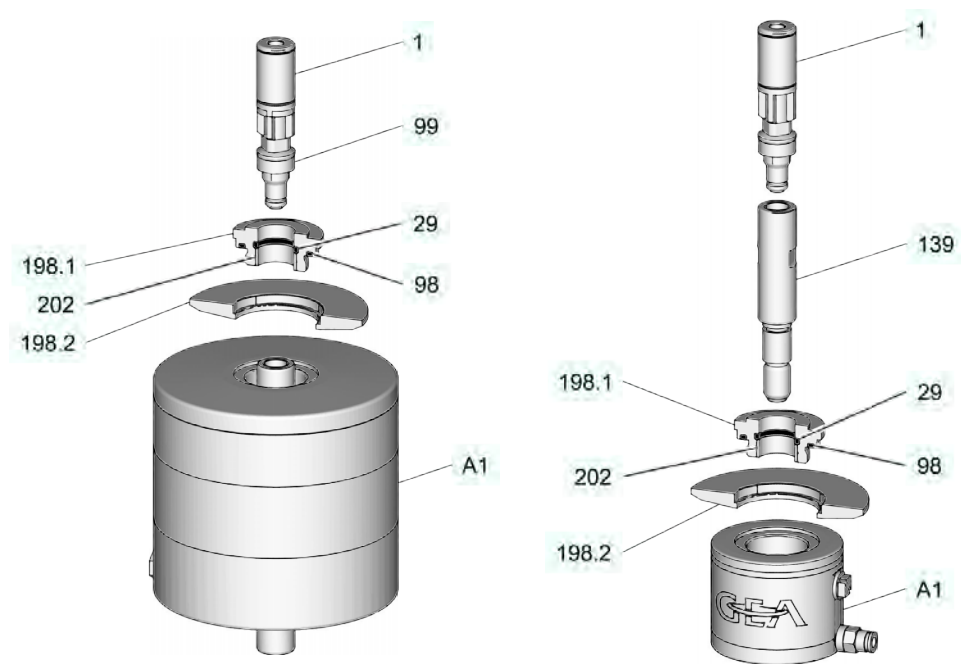
Lots de joints pour vanne à deux voies W ECOVENT®							
Pos.	Nb	Désignation	Matériau	DN 25 1"	DN 40/50 1.5"/2"	DN 65/80 2.5"/3"	DN 100 4"
Lot de joints complet			EPDM	221-001326	221-001327	221-001328	221-001329
			FKM	221-001330	221-001331	221-001332	221-001333
			HNBR	221-001334	221-001335	221-001336	221-001337
1	1	Bague d'étanchéité	Ø	28	28	28	28
			EPDM	924-085	924-085	924-085	924-085
			FKM	924-083	924-083	924-083	924-083
			HNBR	924-313	924-313	924-313	924-313
5	6	Joint torique	Ø	42 x 3	60 x 3	85 x 4	113 x 4
			EPDM	930-309	930-144	930-150	930-156
			FKM	930-168	930-171	930-176	930-178
			HNBR	930-632	930-633	930-634	930-863
6	1	Joint torique	Ø	8 x 1,6	8 x 1,6	8 x 1,6	8 x 1,6
			NBR	930-004	930-004	930-004	930-004
***7	2	Joint trapézoïdal	Ø	35-5	52-6	76-6	104-6
			EPDM	932-046	932-021	932-024	932-028
			FKM	932-030	932-033	932-035	932-039
			HNBR	932-087	932-088	932-090	932-100
29	1	Joint torique	Ø	20 x 3	20 x 3	20 x 3	20 x 3
			NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
98	2	Joint torique	Ø	34 x 3	34 x 3	34 x 3	34 x 3
			NBR	930-046	930-046	930-046	930-046
Graisse RIVOLTA F.L.G. Tube de 100 g non compris dans le lot de joints						413-136	
*** Ne pas graisser la pos. 7							
Remarque concernant le stockage : stockage selon DIN 7716 Humidité relative de l'air env. 65 %, température 15-25 °C et à l'abri de la lumière Lors du remplacement des joints, respecter les instructions du manuel d'utilisation !							
429-027							

Liste des pièces de rechange - socle de montage pour la tête de commande T.VIS

Liste des pièces de rechange -
socle de montage pour la tête de commande T.VIS et le raccordement 0



Liste des pièces de rechange - socle de montage pour la tête de commande T.VIS



Liste des pièces de rechange - socle de montage pour la tête de commande T.VIS

Montage dans les vannes à disque ECOVENT®					
Pos.	Désignation	Matériau	avec entraînement pneumatique TME (pos. A)	avec raccordement 0 M/TME (métrique)	avec raccordement 0 Z/TME (en pouce)
1	Tige de manœuvre pour tête de commande T.VIS/TME	PA6/GK30	221-573.03	--	--
29	Joint torique	NBR	--	930-026	930-026
198	Socle de montage	1.4305	221-589.48	221-589.48	221-589.48
	98 Joint torique	NBR	930-046	930-046	930-046
	202 Palier lisse	IGLIDUR-G	704-041	704-041	704-041
139	Adaptateur T.VIS	1.4305	--	221-573.06	221-573.06
*117	Raccord enfichable à visser coudé métrique (1/8" - 6/4)	Laiton nickelé.	--	933-475	933-979
*130	Raccord réducteur mâle avec joint torique	1.4305	--	933-992	933-992
1)169	Bouchon réutilisable	NBR	--	283-119.10	283-119.10
201	Palier lisse avec collerette	IGLIDUR-G	704-063	--	--
205	Bouchon à vis	1.4404	922-316	922-316	922-316
206	Bouchon rond	PE-LD	--	922-336	922-336
A	Actionneur TME	voir la liste des pièces de rechange des entraînements pneumatiques pour les vannes à disque ECOVENT®			
B	Tête de commande T.VIS® A-15	voir la liste des pièces de rechange de la tête de commande T.VIS® A-15			
	Tête de commande T.VIS® M-15	voir la liste des pièces de rechange de la tête de commande T.VIS® M-15			
B1	Raccord 0		--	221-140.08	221-140.09

Montage dans les vannes à disque STERICOM® et ECOVENT®						
Pos.	Désignation		Matériau	avec entraînement E 60 ECOVENT®	avec entraînements E 100/125/160 ECOVENT®	pour vannes N_/ECO et W_/ECO ECOVENT®
1	Tige de manœuvre pour tête de commande T.VIS		PA6	221-589.01	221-589.01	221-643.07
139	Adaptateur T.VIS		1.4301	221-624.01	--	--
			1.4462	--	221-624.02	--
99	Joint T.VIS/ECO		Noryl/ GFN2	--	--	221-002396
198	Socle de montage cpl.		1.4305	221-589.32		
	198.1	Socle de montage	1.4305	221-003389		
	198.2	Bride de socle de montage	Grivory	221-003427		
	29	Joint torique	NBR	930-026		
	98	Joint torique	NBR	930-046		
	202	Palier lisse	IGLIDUR-G	704-041		
A1	Entraînements ECOVENT®		voir la liste des pièces de rechange des entraînements pneumatiques pour les vannes à disque ECOVENT®			

13 Annexe

13.1 Schémas des dimensions

Plan coté - vanne à deux voies W_/ECO

Plan coté - vanne à deux voies W_/ECO

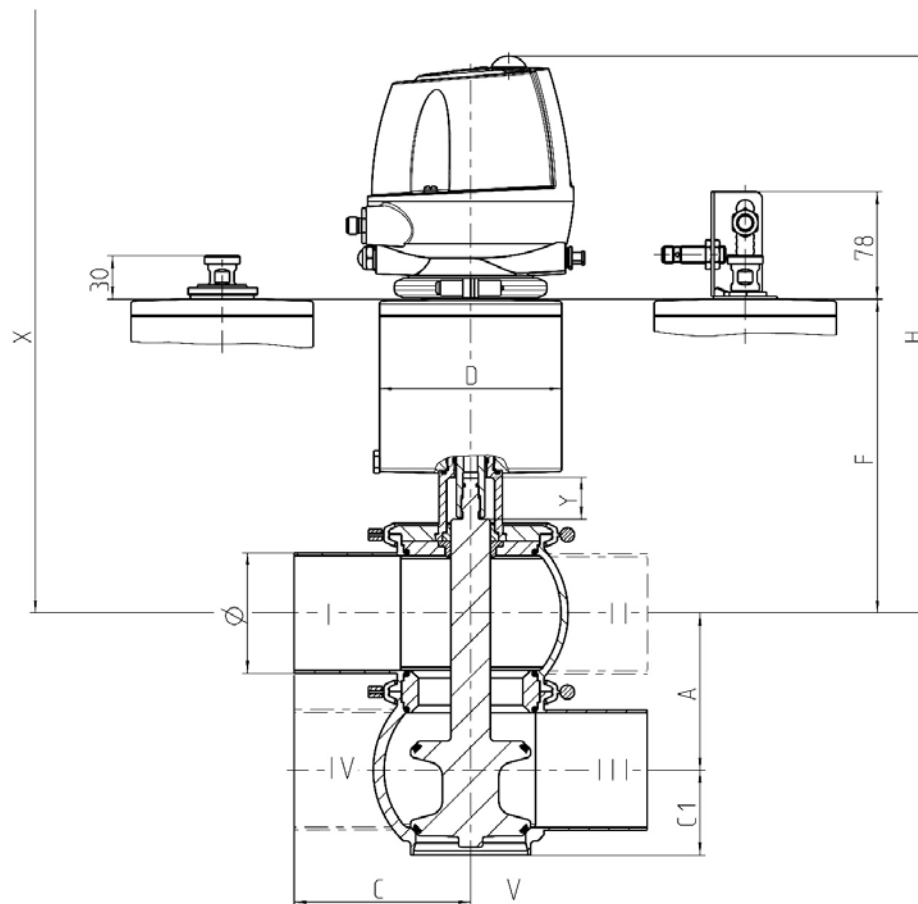


Fig.1 : Vanne W_/ECO avec tête de commande T.VIS

Plan coté - vanne à deux voies W_/ECO

Avec tête de commande T.VIS						
Cote	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
A	50	62	74	96	111	130
C	90	90	90	125	125	125
C1	31	39	41	52	59	70
Ø	26	38	50	66	81	100
Course	15	24	24	26	26	26
Valeur K _v						
I - II m³/h	26,331	60,023	119,735	202,425	261,351	519,257
I - III m³/h	24,308	23,887	37,527	63,914	116,910	143,209
III - I m³/h	24,688	38,557	56,596	101,623	109,198	184,279
III - V m³/h	17,841	39,886	72,702	110,610	137,544	247,344
V - III m³/h	17,952	44,383	66,080	124,165	136,012	219,919

Actionneur	E_AA	E_BB	E_BB	E_CD	E_CD	E_DF
D	85	104	104	129	129	169
F	169	203	209	217	224	234
H	338	372	378	386	393	402
X	385	431	449	480	508	537

Avec tête de commande T.VIS						
Cote	1" OD	1.5" OD	2" OD	2.5" OD	3" OD	4" OD
A	46	59	71,5	90	103	127,5
C	90	90	90	125	125	125
C1	29	39	42	54	53	69
Ø	22	35	47,5	60	73	97,5
Course	11	24	24	26	26	26
Valeur K _v						
I - II m³/h	14,791	44,443	96,328	169,777	264,872	541,518
I - III m³/h	9,369	23,684	28,421	55,436	68,215	137,412
III - I m³/h	10,876	30,106	45,141	84,536	93,086	178,421
III - V m³/h	11,434	34,441	57,098	90,937	114,020	234,275
V - III m³/h	12,602	38,691	57,938	118,189	116,269	207,512

Actionneur	E_AA	E_BB	E_BB	E_CD	E_CD	E_DF
D	85	104	104	129	129	169
F	167	201	208	214	220	233
H	364	370	377	383	389	402
X	407	427	446	471	491	534

Plan coté - entraînement ECO-E

Plan coté - entraînement ECO-E

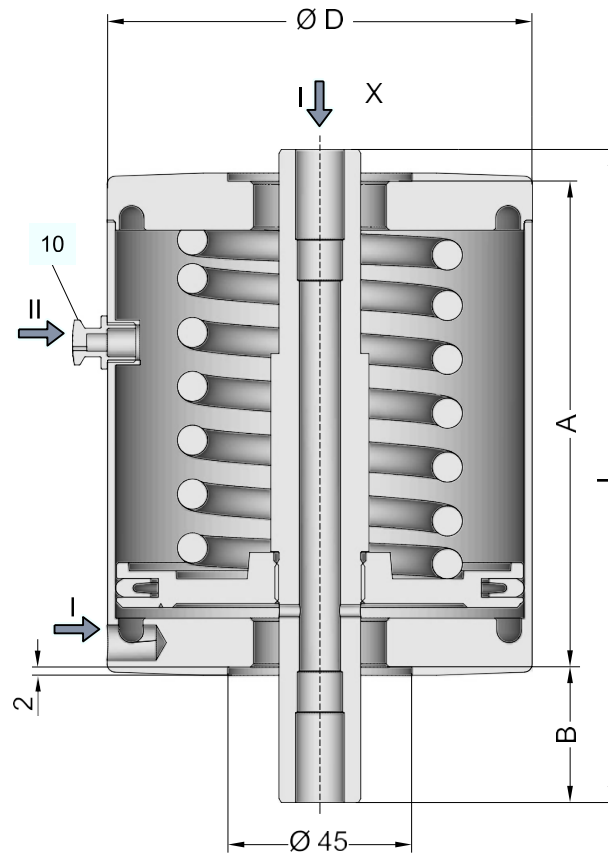


Fig.1 : X= désignation de l'entraînement

Plan coté - entraînement ECO-E

Actionneur	N° de matériau	Dimensions				Surface du piston cm ²	Poids (env.) kg
		A	B	Ø D	L		
*E AA	221-642.01	91	30	85	126	47	1,9
E BA	221-642.07	119	36	104	160	75	2,9
E BB	221-642.02	119	36	104	160	75	3,1
E CA	221-642.08	119	36	129	160	119	4,0
E CB	221-642.06	119	36	129	160	119	4,2
E CD	221-642.03	119	36	129	160	119	4,7
E DB	221-642.09	119	36	170	160	198	7,2
E DD	221-642.05	119	36	170	160	198	7,7
E DF	221-642.04	119	36	170	160	198	8,8

Pos.	N° de matériau	Désignation
10	221-004311	Vis de purge 1/8"
* uniquement pour le diamètre nominal DN25 et 1"OD I= pression d'air de régulation max. 8 bars II= Assistance d'air côté ressort max. 6 bars		

13.2 Liste des abréviations

Abréviation	Signification
BS	Norme britannique (British Standard)
bar	Unité de mesure de pression [bar] Toutes les données de pression [bar/ psi] indiquent une surpression [bar g/ psi g] si rien d'autre n'est explicitement décrit.
env.	environ
°C	Unité de mesure de température [degré Celsius]
dm ³ n	Unité de mesure de volume [décimètre cube] volume normalisé (litre normalisé)
DN	Diamètre nominal DIN
DIN	Norme allemande (DIN = Deutsches Institut für Normung e.V.)
EN	Norme européenne
EPDM	Désignation de matière, Dénomination suivant DIN/ISO 1629 : Caoutchouc éthylène-propylène-diène
°F	Unité de mesure de température [degré Fahrenheit]
FKM	Désignation de matière, dénomination suivant DIN/ISO 1629 : Caoutchouc fluoré
h	Unité de mesure du temps [heure]
HNBR	Désignation de matière, Dénomination suivant DIN/ISO 1629 : Caoutchouc butadiène-acrylonitrile hydrogéné
IP	Indice de protection
ISO	Organisation internationale de normalisation [International Standard Organization]
kg	Unité de mesure de poids [kilogramme]
kN	Unité de mesure de force [kilonewton]
Valeur Kv	Coefficient de débit [m ³ /s] 1 KV = 0,86 x Cv
l	Unité de mesure de volume [litre]
maxi	maximum / maximal
mm	Unité de mesure de longueur [millimètre]
µm	Unité de mesure de longueur [micromètre]
M	Métrique

Abréviation	Signification
FN	Normally Closed ; l'actionneur est à fermeture par ressort, la vanne est fermée en position de repos.
Nm	Unité de mesure de travail [newton-mètre] INDICATION DU COUPLE DE SERRAGE : 1 Nm = 0,737 lbft Pound-Force/livre-force (lb) + Feet/pied (ft)
ON	Normally Open ; l'actionneur est à ouverture par ressort, la vanne est ouverte en position de repos.
PA	Polyamide
PE-LD	Polyéthylène basse densité
PPE	Polytétrafluoroéthylène
psi	Unité de mesure anglo-américaine pour la pression [livre-force par pouce carré] Toutes les données de pression [bar/ psi] indiquent une surpression [bar g/ psi g] si rien d'autre n'est explicitement décrit.
PTFE	Polytétrafluoroéthylène
SET-UP	Installation à auto-apprentissage. La procédure SETUP réalise lors de la mise en service et de l'entretien tous les réglages requis pour générer des messages.
s.p.	Indication de la taille des clés sur plats
T.VIS	Système d'informations sur les vannes de Tuchenhausen
Vca	Volts de tension alternative
Vcc	Volts de tension continue
W	Unité de mesure de puissance [watt]
TIG	Technique de soudage Soudage au tungstène sous gaz inerte
Pouce	Unité de mesure de longueur dans les pays anglo-saxons
Pouces OD	Dimensions de conduites selon le standard britannique (BS), diamètre extérieur
Pouces IPS	Dimensions de conduites américaines, Iron Pipe Size – taille de tube en fer

GEA Tuchenhausen GmbH
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen , Allemagne

Telefon +49 4155 49-0
www.gea.com